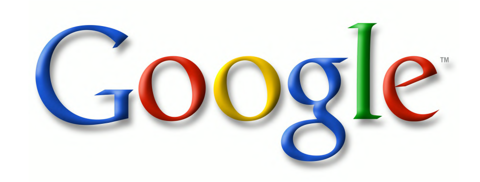

Google




600016266R




600016266R


G.105. L. 11.

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE ET LES MÉTAMORPHOSES

DE DIFFÉRENTES

ESPÈCES D'INSECTES.

IMPRIMERIE DE A. BELIN,
rue des Mathurins Saint-Jacques, n°. 14.

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE ET LES MÉTAMORPHOSES

DE DIFFÉRENTES

ESPÈCES D'INSECTES,

OUVRAGE POSTHUME

DE PIERRE LYONET,

PUBLIÉ PAR M. W. DE HAAN,

DOCTEUR EN PHILOSOPHIE, CONSERVATEUR AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DES PAYS-BAS A LEYDE,
MEMBRE DES SOCIÉTÉS D'HISTOIRE NATURELLE DE REGENSBOURG,
DE GRONINGUE, DE FRANCFORT-SUR-LE-MEIN, DE LIVOURNE, DU CALVADOS ET DE PARIS

ACCOMPAGNÉES DE 54 PLANCHES.

PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,
RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N° 13 BIS.
LONDRES, MÊME MAISON, 219 REGENT STREET.

1832.

parvenus au degré de transformation qu'il me les falloit pour poursuivre mes recherches, je me trouvai avancé jusqu'au point d'avoir rassemblé quantité de matériaux dont j'avois vérifié la réalité de la plupart, et qui, joints ensuite à ceux qui me manquoient encore, m'auroient servi, en les réunissant sous leur grandeur relative, à composer un tout propre à servir de seconde partie à mon Traité anatomique déjà publié. Malheureusement pour moi, à soixante ans, il me vint tout-à-coup un éblouissement, sans que j'en pusse deviner la cause, vu que mes recherches microscopiques ne m'avoient jamais fatigué la vue, et que je n'y avois constamment employé que le même œil, qui seul en ce cas, ce semble, eût dû être attaqué; cet éblouissement, après avoir également frappé mes yeux, se dissipa bien, à la vérité, dans un ou deux jours, mais me laissa quelques petites taches sur les cristallins, ou bien quelques points paralytiques dans la rétine, qui, sans m'empêcher jusqu'aujourd'hui, et il y a plus de vingt et un ans de cela, de pouvoir lire et écrire à la vue simple, l'ont pourtant rendue dès-lors beaucoup moins perçante, et sont cause que, voyant tant soit peu double, je ne me sentis plus en état de pouvoir anatomiser, dessiner, moins encore graver avec exactitude. Je fus donc obligé de discontinuer, et enfin d'abandonner entièrement mon entreprise anatomique, quoique fort avancée : ce qui ne m'empêcha pourtant pas de me sentir de temps en temps des retours vers d'autres objets d'histoire naturelle.

Dans un de ces momens, repassant la quantité de mes dessins et d'autres préparatifs sur les insectes, que je regardois comme destinés à l'oubli, il me vint dans l'esprit que,

s'il y avoit trop d'obstacles à vaincre pour le premier de mes plans, qui étoit de publier une description historique des insectes que j'avois trouvés en fort grand nombre aux environs de La Haye, il y auroit pourtant moyen d'en détacher des objets pour les donner au public sous le titre de *Recherches sur l'anatomie et les métamorphoses de différentes espèces d'Insectes*, et c'est ce qui me détermina à former le présent ouvrage, où j'ai tâché de faire entrer souvent du singulier et du nouveau, sans qu'il fût pour cela le fruit d'une imagination exaltée, mais simplement celui de regards attentifs et réfléchis, portés sur les merveilles de la nature.

Et comme il me parut que les divers essais anatomiques que j'avois faits pour la seconde partie de mon Traité sur la chenille pourroient être de secours à celui qui entreprendroit de mettre la dernière main à cet ouvrage, que je dois laisser imparfait, j'ai cru que ce ne seroit point un travail perdu que de faire paroître à la suite de mes *Recherches* ces essais, d'autant plus que, malgré ce qui leur manque, les métamorphoses réelles qu'ils indiquent, et développent en partie, ne pourront que frapper d'étonnement tout lecteur éclairé, lorsqu'il pensera qu'elles sont effectuées par un mécanisme intérieur qui doit être d'une délicatesse et d'une composition inconcevables, et qui annonce jusque dans les plus petits objets la grandeur de l'Être infini qui y a rassemblé tant de sujets d'admiration.

Mais comme dans cet ouvrage, pour désigner plus aisément à quelle hauteur du contour d'un animal se trouve l'endroit que je veux faire remarquer, je me sers souvent, ainsi que je l'ai fait dans le précédent ouvrage, des termes de *ligne supé-*

rieure, *inférieure*, *latérale*, *etc.* Il faudra se rappeler ce que j'y ai dit au troisième chapitre, qui, par rapport à ces lignes, revient à ceci : c'est que je conçois toute la longueur d'un animal quelconque comme idéalement parcouru par huit lignes, dont trois s'étendent le long du dos, trois autres à l'opposite ou le long du ventre, et deux occupent les côtés. La plus élevée des trois du dos, celle qui le partage en long par le milieu, je l'ai nommée la ligne *supérieure*. Celle qu'à l'opposite j'ai supposé parcourir le milieu du ventre dans toute sa longueur, je l'ai appelée la ligne *inférieure*. Celles qui, à distances égales des deux précédentes, parcourent les deux côtés de l'animal ont été désignées par lignes *latérales*; et celles que j'ai conçues comme parcourant son dos à distances égales de la supérieure et de la latérale ont reçu le nom d'*intermédiaires supérieures*, ainsi que les deux autres à l'opposite, tirées à distances égales des latérales et de l'inférieure, ont eu celui d'*intermédiaires inférieures*.

Il est encore bon d'être averti que, me servant de ces lignes pour le même usage dans les *Recherches* qu'on va voir, je ne dis pas toujours la *ligne supérieure*, la *ligne inférieure*, la *ligne latérale*, mais que, pour abréger, je dis bien souvent la *supérieure*, l'*inférieure*, la *latérale*, et ainsi des autres : ce qui ne change rien à leur signification.

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE ET LES MÉTAMORPHOSES

DE

DIFFÉRENTES ESPÈCES D'INSECTES.

Pou de mouton. Pl. 1, 2, 3.

CET insecte est un de ceux sur lesquels j'ai fait des essais, avant de me déterminer pour l'anatomie de la chenille, que j'ai publiée. Je les eusse poussé plus loin, et peut-être fussent-ils devenus tôt ou tard un traité suivi, si je n'eusse compris qu'il convenoit quelquefois de se prêter aux préjugés vulgaires; que le nom ignoble de l'animal eût pu faire tort à l'ouvrage, et qu'ainsi il valoit mieux débuter par un insecte d'un nom moins déplaisant. Je me contentai donc d'effleurer simplement ce premier sujet, qui, par sa singularité, ne déplaira peut-être pas à ceux qui portent leur attention plutôt sur les choses mêmes que sur les idées accessoires qui les accompagnent. Quoi qu'il en soit, l'animal dont on va parler est une des grandes espèces de sa classe. Il a deux lignes et demie

de long, sur une et demie de large. La fig. 1 de la premiere planche le fait voir de taille naturelle, et les fig. 2 et 3 le grossissent environ mille fois. Dans la fig. 2 on le voit du côté du dos, et fig. 3 du côté du ventre.

Sa tête, ses pates et son corselet, sont en dehors presque partout écailleux, et couleur de gomme commune. Son corps y est membraneux, à contours ondoyans, et d'un gris sale. La loupe le montre hérissé, de même que le corselet, et une partie du dessus de la tête, de piquans ou gros poils noirs très-courts. Ses pates en ont d'un peu plus longs. Son anus A, fig. 3, placé dans un enfoncement sous le bas du corps, ne paroît à la loupe que comme entouré d'un cercle écailleux noirâtre, rompu transversalement chez les uns, et entier chez les autres, dont celui des premiers semble accordé aux femelles, pour que ce cercle, en écartant ses bords, pût se prêter au passage des œufs ou des petits, dans la ponte. Ces cercles paroissent donner aux excrémens de l'insecte la forme de cylindres annelés qu'ils ont. Le corps de l'animal, au-dessus de l'anus, offre un espace un peu creux, et presque sans poils, B,C, fig. 2.

Le dessus du corselet K, fig. 2, paroît être d'une seule pièce écailleuse. Son dessous, d'où partent ses six pates, est composé de la réunion de plusieurs pièces écailleuses réunies. Ses pates y tiennent chacune par une courte articulation. Chaque pate est écailleuse en dehors, et composée d'une cuisse à deux pièces, ou, si l'on veut, d'une double cuisse, d'une jambe et d'un pied. Les secondes cuisses des six pates ont chacune en dessous, vers leur articulation avec la jambe, dans l'écaille dont elles sont revêtues, une grande échan-

crure, couverte d'une membrane, D,D,D, fig. 3, ménagée, sans doute, pour que la jambe, E,E,E, n'y trouvant point la résistance de l'écaille, pût se replier davantage sur la cuisse, et c'est apparemment aussi pour cette raison que l'on voit en G,G, fig. 2, aux deux pates postérieures, sur le dessus de la première articulation de la cuisse, une échancrure pareille. Le pied, F,F,F, fig. 3, plus mince que la jambe, est composé, de plusieurs articulations ou pièces, dont la dernière, plus grande et plus grosse que les autres, est armée à l'extrémité d'un double angle noir et crochu.

Le dessus de la tête de l'animal paroît composé de plusieurs pièces réunies, et un peu différemment colorées. Deux sphéroïdes H,H, fig. 2 et 3, s'y distinguent sur le devant. Elles sont convexes, ovales, entourées d'un cercle noir, et se terminent au-dessous de la tête. Leur situation les feroit d'abord prendre pour deux yeux, mais c'est un autre organe qu'on développera dans la suite. Le dessous de la tête est latéralement échancré, voyez fig. 3, et forme de part et d'autre une cavité propre à recevoir l'articulation par où la pate antérieure tient au corselet, articulation qui y est souvent si étroitement appliquée, que la première paire de pates semble alors sortir de la tête. Celle-ci mérite d'être observée en dessous.

On y voit, fig. 3, une espèce de mentonnière ou de prolongement blanchâtre, qui avance sur le corselet en se rétrécissant, et s'y enchasse dans une coulisse assez profonde, qui y a été ménagée exprès. Quand l'insecte alonge le cou, la partie postérieure du creux de cette coulisse reste vide, comme on peut s'en apercevoir, fig. 3, au bas du prolongement de la tête, où ce vide a été réprésenté; mais quand il

retire la tête vers le corselet, la mentonnière en remplit toute la cavité. On seroit d'abord tenté de croire que c'est de la pointe émoussée par où la mentonnière se termine sous le corselet, que l'insecte fait sortir l'instrument qui lui sert à prendre sa nourriture, mais on se tromperoit; la mentonnière y est entièrement fermée, et elle tient tellement au fond de sa coulisse, qu'elle ne peut guère se porter en dehors. Aussi est-ce dans la trompe recourbée, I, fig. 2 et 3, qui part du devant de sa tête, qu'est renfermé cet instrument, et la mentonnière ne contient que les différentes pièces qui contribuent à former son jeu. Et, à parler exactement, I n'est pas proprement la trompe, c'est un étui attaché au devant de la tête, et composé de deux pièces garnies de poils très-fins, K,K, fig. 5, qui, appliquées l'une contre l'autre, comme elles le sont fig. 4, renferment un espace à peu près cylindrique, où loge un second étui écailleux L, fig. 5.

Quand, en saisissant ce second étui avec une fine pince, on le tire jusqu'à le faire sortir environ du double de sa longueur apparente, on voit enfin paroître à sa racine un renflement écailleux, en forme de bulbe alongé, M, fig. 6 et 7, tenant par le bas à une manière de cylindre aplati, M,N, qu'on peut faire avancer hors de la tête, jusqu'au niveau de l'étui de la trompe. On trouve alors ce cylindre soutenu vers sa racine par deux larges et courtes lames, O,N,O,N, fig. 7, qui l'environnent en partie. Dans son intérieur on entrevoit en même temps, vers le milieu de toute sa longueur, en dessus et en dessous, deux longues lames brunes écailleuses, parallèles et près l'une de l'autre entre O,O, fig. 6 et 7.

A mesure qu'en tirant le second étui, le bulbe (c'est ainsi

que je continuerai de nommer ce renflement) et les parties qui le suivent commencent à paroître, on observe que celles qui sont renfermées dans la mentonnière l'abandonnent successivement, et qu'ainsi la mentonnière leur tenoit lieu d'étui, ce dont on peut encore mieux s'assurer, quand on fend longitudinalement la peau d'une mentonnière, comme il a été fait fig. 8; car alors on trouve le bulbe placé tout en bas en P, et la trompe P,Q, qui, sortant en Q du devant de la tête, s'introduit dans son fourreau KK, fig. 4 et 5. En continuant encore de tirer, on fait renverser les parties attachées au bas du bulbe, qui alors le suivent, jusqu'à ce qu'elles soient presque étendues en droite ligne, comme les représente la fig. 10, où l'espace postérieur de la mentonnière R,S est resté vide, et où l'on voit, à la hauteur de R,S, sortir hors des parties qui accompagnent la trompe un filet blanc, qui est le bout antérieur de l'œsophage, lequel, entre R et S, perce la mentonnière, pour aller s'ouvrir dans l'estomac.

Après cet examen j'enlevai de la tête toutes les parties R,S,T, fig. 10, qui servent au mouvement de la trompe, pour en examiner mieux la structure; mais il n'y eut pas moyen d'abord. Une prodigieuse quantité de filamens blancs, assez forts quoique très-déliés, qui tenoient de toutes parts aux pièces écailleuses que je voulois connoître, m'empêchèrent d'en venir à bout. Je laissai donc tremper pendant quelques jours une autre tête dans de l'eau, et ensuite je parvins sans peine à en tirer la trompe, avec tout l'ensemble des pièces solides qui en forment le jeu, et qui, alors dégagées aisément des filets qui en offusquoient la vue, restèrent dans la situation remarquable où je les ai représentées au microscope,

fig. 11, situation que naturellement elles ont, ou à peu près, dans l'insecte en repos, couché à la renverse, et vu de côté. A,B est le bout du fourreau, qui se montre couvert de son étui en I, fig. 2 et 3, au dehors de la tête; le reste y est renfermé. E,F est le bulbe qui pendant l'inaction de la trompe occupe l'extrémité postérieure de la mentonnière en P, fig. 8. F,D, F,D, fig. 11, sont deux lames écailleuses, où probablement les muscles ont été insérés, qui ont servi à darder la trompe. LL sont des sortes de traverses qui, appuyant contre le crâne, soutiennent le jeu du ressort de la double lame recourbée F,C,K, pour faire retourner le bulbe E,F en place après l'action. Entre ces lames, se trouve le canal qui porte la nourriture de la trompe à l'estomac, et qui suit pour cet effet la route circonflexe ABEFCK, fig. 11, jusqu'à K, où la lame écailleuse et convexe K,H a une échancrure, pour laisser le passage libre à ce canal, qui de là va percer la mentonnière, comme il a été dit, entre R et S, fig. 10, et s'ouvrir dans l'estomac.

L'assemblage tracé dans sa situation naturelle et de côté, fig. 11, se voit déplié en dessus et en dessous, fig. 12 et 13. Dans ces trois figures les mêmes lettres désignent les mêmes pièces écailleuses; mais on a supprimé dans la fig. 12 et 13 l'enveloppe du bulbe, pour faire paroître les pièces écailleuses qu'il renfermoit. H,K,I est une écaille convexe, dont la figure approche de celle d'un battant de bivalve. On voit que son milieu porte une tache ovalaire plus foncée que le reste. Les deux lames F,K,L, dans leur courbure naturelle, fig. 11, et redressées fig. 12 et 13, m'ont paru être un prolongement de l'étui de la trompe. Elles s'élargissent un peu

à mesure qu'elles approchent de K, bordent le côté inférieur de la pièce convexe H,I, et y sont intimement adhérentes. Il est singulier que, bien que dans ce sujet-ci les deux lames EK, PK se soient trouvées entièrement séparées, je les aie vu réunies, et ne faisant qu'une seule pièce dans un autre sujet: et alors elles étoient percées dans toute leur longueur d'un canal, dont la coupe transversale est représentée fig. 14, et par où passoit l'œsophage. Il est à présumer que cette différence vient de l'âge plus ou moins avancé de l'animal. Quoi qu'il en soit, après que ces deux lames se sont écartées l'une de l'autre en ondoyant le long des deux bords latéraux de la plaque H,I, fig 12 et 13, elles se terminent chacune beaucoup au-delà par une traverse LL, qui leur donne un air de béquille. Ces deux traverses, dans leur situation naturelle, se touchent par une de leurs extrémités, tandis qu'elles appuient de l'autre contre deux corps sphéroïdes écailleux, AA, pl. 2, fig. 1, où est représenté le côté intérieur d'un crâne. BB y sont les traverses, qui se touchent d'un coté, et appuient contre les deux corps AA de l'autre. On y voit, quoique peu distinctement, entre C et FF, le côté convexe de la plaque écailleuse H,K, pl. 1, fig. 11. La situation de ces traverses paroît fournir un point d'appui pour soutenir l'action de la trompe.

L'assemblage écailleux N,E,P,O,F, pl. 1, fig. 12 et 13, forme une articulation naturellement renfermée dans le bulbe E,F, fig. 11. Il est composé de quatre pièces écailleuses, une irrégulièrement triangulaire, ou plutôt en treffle, F,N,O, dont la base se termine par deux apophyses, N et O, qui s'emboîtent dans de petites cavités, dont les têtes des deux

lames N,D et O,D, qui forment deux autres pièces de cet assemblage, sont pourvues, et enfin d'une lame écailleuse grossièrement ovalaire, E,P, qui tient en place les trois autres pièces, lesquelles sont étroitement rassemblées. C'est du milieu d'elles que sort l'étui FB, fig. 12, qui renferme la trompe jusqu'à son extrémité antérieure; étui dont on a fait disparoître ici un morceau intermédiaire, pour mettre une partie BMG de la trompe à découvert. Cet étui, représenté encore beaucoup plus en grand fig. 9, est fendu et ouvert dans toute sa longueur. Il laisse toujours à nu une partie de la trompe, qu'on peut faire sortir en dehors par la fente de l'étui, autant qu'on le voit fig. 9, sans que je l'en aie pu faire sortir entièrement, parce que la fente ne prêtoit pas assez pour cet effet.

Quand après avoir laissé sécher la trompe dans son étui on y fait parvenir une goutte d'eau, la transparence de l'étui permet de voir monter et descendre l'eau dans la trompe, et cela se voit encore mieux aux endroits où un bout de l'étui a été emporté, ainsi qu'il l'a été depuis B jusqu'à G, fig. 12, où C et M marquent deux telles gouttes extrêmement petites, comme R en montre deux autres, vues au travers de l'étui même.

E,Q, fig. 12, est un vaisseau plus delié vers son origine que n'est la trompe. Il s'élargit à mesure qu'il descend vers Q, où probablement il a été rompu. Il m'a paru composé de la réunion d'anneaux cartilagineux. Je le crois l'œsophage, et vraisemblablement il sert à pomper le suc nourricier qui doit passer à l'estomac. J'ai cru entrevoir à sa partie anterieure E une petite opacité, qui pourroit bien être une soupape ou

valvule, ce qui posé, et qu'elle ouvre d'E en Q, il arrivera que lorsque l'insecte tire le vaisseau E, Q, d'E en Q, il s'alongera; et comme ses anneaux cartilagineux l'empecheront de se rétrécir en même temps, il s'y formera un plus grand vide qui fera ouvrir la soupape ou valvule à l'air, ou à la liqueur qui est dans la trompe, laquelle, trempée dans le suc nourricier, le fera monter le long de ce canal vers l'estomac, par un jeu semblable à celui des pompes communes, excepté que le vide s'y forme en élevant le piston, au lieu qu'il se fera ici en alongeant le tuyau de la pompe, qui permettra à la liqueur d'entrer, pendant que la soupape, en se fermant, l'empêchera de se retourner en arrière.

Curieux de connoître les deux parties qui s'étoient offertes sous l'apparence de sphéroïdes oblongs, pl. 1, fig. 2 et 3, HH, que l'on aperçoit sur le devant de la tête, j'enlevai le crâne, où ces parties étoient enchâssées; et après l'avoir nettoyé, je le trouvai tel que je l'ai représenté fort en grand et vu du côté intérieur; pl. 2, fig. 1, AA, sont ces deux parties s'offrant encore sous l'apparence de sphéroïdes oblongs. Elles sont très-saillantes. Leur moitié postérieure est opaque, et passablement remplie; l'autre en partie vide, et un peu transparente, mais moins qu'elle ne l'est à son côté extérieur, qui a la lucidité et la couleur d'un verre jaunâtre.

Comme cet insecte est du nombre de ceux qui n'ont point d'antennes, et que ces parties AA, pl. 2, fig. 1, s'y trouvent placées aux mêmes endroits où les autres en ont, il se pourroit qu'elles en fissent les fonctions. Leurs côtés postérieurs paraissent communiquer ensemble au moyen d'un canal écailleux très-large, qui en renferme un autre un peu moins spacieux.

Il rampe en arc de cercle appuyé dans l'intérieur du crâne, et est caché en partie par la plaque écailleuse C, pl. 2, fig. 1, qui, comme on l'a vu, est l'écaille HI, pl. 1, fig. 12 et 13, de même que BCB de cette deuxième planche en sont les deux branches écailleuses LHKKIL, vues dans un autre situation.

Ayant enlevé avec un instrument très-subtil ces deux parties HH, pl. 1, fig. 2 et 3, plus grossies en AA, pl. 2, fig 1, pour les examiner au microscope, je trouvai d'abord que c'étoient deux vaisseaux écailleux, qui tenoient fort peu du sphéroïde; qu'ils étoient obliquement arrondis par dessous, de la manière qu'on en a représenté un par le côté, pl. 2, fig. 2. On y entrevoyoit intérieurement un corps assez opaque, qui n'en remplissoit pas toute la capacité, et qui s'élevoit un peu en bosse sur la face supérieure AB du vaisseau qui le contenoit. Cette élévation étoit hérissée, vers A, de quelques poils longs, et dans le reste d'un très-grand nombre de poils extrêmement courts, et presque invisibles, même à l'aide des meilleurs microscopes. J'ouvris un des vaisseaux AB, fig. 2, et j'en tirai un second vaisseau écailleux, fig. 3, CD, pourvu d'un appendice fibreux ou charnu, EC, au côté qui répond à celui de B, fig. 2, et qui est apparemment le même qui perce à cet endroit ce vaisseau AB. La moitié supérieure de ce second vaisseau étoit très-hérissée de poils blancs, les mêmes, selon toute apparence, que ceux qu'on a vus un peu plus haut sur le dessus de la fig. 2. Sa moitié inférieure D, fig. 3, étoit rase. J'y crus voir intérieurement un troisième corps. J'ouvris le second pour m'en assurer, et j'en tirai effectivement un troisième vaisseau écailleux, mais de forme très-différente des deux premiers. Il se terminoit en masse I, fig. 4, munie

par devant d'un cou large et oblique, FG, qui aboutissoit par G à l'appendice charnu E, fig. 3, et B, fig. 2. Un ligament FH, qui me parut écailleux, y tenoit fortement. Je réussis encore à ouvrir la partie IF, fig. 4, et j'en fis sortir une substance blanchâtre et charnue, remplie de quantité de grains sphériques, extrêmement transparens, assez durs, faciles à en séparer, et qui, vus à un microspope d'une demi-ligne de foyer, ne paraissoient pas plus grands qu'ils n'ont été représentés fig. 5.

Le peu de rapport que cet organe a avec ceux des sens dans les grands animaux ne nous permet pas d'en déterminer l'usage par l'analogie. S'il servoit à quelque sens que nous n'avons point, comme on seroit tenté de le croire, toutes nos conjectures là-dessus seroient parfaitement inutiles et hasardées à pure perte.

La fig. 6 de la pl. 2 est un corps brun, un peu mou, oblong, grossièrement cylindrique, se terminant en pointe mousse et arrondie aux deux extrémités, d'où partent par un étranglement alongé deux appendices, AB, de la même couleur. Quantité de petits vaisseaux noirâtres rampent sur leur superficie. L'autre côté de ce corps paroît avoir tenu par nombre de membranes, C,C,C,C,C,C, au dedans de la tête, d'où je l'ai tiré. La substance qu'il renferme est muqueuse. On peut, avec quelque vraisemblance, le prendre pour le cerveau de l'animal, et en ce cas A et B en seroient probablement le cervelet.

La fig. 7 est une lame mince et tranparente, qui semble tenir le milieu entre la membrane et l'écaille, n'ayant ni la flexibilité de l'une, ni la fermeté de l'autre. Elle couvre le

milieu du côté intérieur de la partie faite en battant de bivalve, pl. 1, HI, fig. 12 et 13, dont il a déjà été parlé. La tache oblongue plus foncée qui se montre au milieu de fig. 7, pl. 2, est écailleuse et couleur d'ambre. C'est celle qui se fait apercevoir vers le milieu de la pièce IH, fig. 12 et 13, pl. 1.

A côté des sphéroïdes irréguliers AA, pl. 2, fig. 1, on voit plus en dehors, DD, deux ovales longs et encadrés, couverts de grains blancs et polis. Ce sont deux assemblages d'yeux dans leur position naturelle. La bordure large qui les environne est écailleuse et relevée; elle descend du côté de l'occiput, par un prolongement jusqu'en E, puis elle remonte, en se dirigeant obliquement, vers le dessus de la tête, et après s'être bifurquée près de FF, elle va s'ouvrir dans le canal plus spacieux, par où les corps sphéroïdaux AA communiquent l'un avec l'autre; ce qui peut faire soupçonner que ces deux corps sphéroïdaux ont quelque raport avec l'organe de la vue. Les deux espaces écailleux renfermés entre ce canal et les prolongemens EF se montrent, dans la figure, percés de nombre de trous; ce sont des ouvertures, dans lesquelles des poils ont été implantés. Le dessus du corselet en est criblé pareillement.

La fig. 8 réprésente le côté extérieur d'un de ces assemblages, ou plutôt d'une des deux cornées où les yeux se trouvent rassemblés, suivant la disposition qu'en offre la figure. Ce n'est qu'après avoir vidé le dedans d'une tête, et en avoir examiné le crâne dans tous les sens, que je suis parvenu à les apercevoir. J'en ai compté environ cent à chaque cornée. Ils ne se trouvent pas placés chacun dans une facette hexagone, comme le sont ceux de la plupart des insectes ailés, mais

ils y sont disposés d'une autre manière, et de la façon à peu près qu'on peut l'observer fig. 8.

Ayant mouillé d'une goutte d'eau une de ces cornées, et ayant passé un pinceau sur son côté intérieur, j'en ai détaché grand nombre de grains sphériques transparens, dont une partie étoient aussi petits environ que les yeux dont il vient d'être parlé, et d'autres paroissoient avoir le double de cette grandeur. Ces grains avoient de la consistance, et conservoient leur forme sans diminution sensible, après qu'on avoit fait évaporer l'eau dans laquelle ils trempoient. Si on confirme, après des examens répétés, que ces grains transparens de deux différentes grandeurs sont de véritables lentilles, il faudra supposer, vu qu'une seule cornée en a fourni beaucoup plus de cent, que chaque œil, ou plusieurs d'entre eux, ont au moins deux lentilles; alors il se pourroit que chacun de ces yeux fût une véritable lorgnette : chose qui après tout ne seroit pas une singularité aussi grande qu'on pourroit se l'imaginer, puisque j'ai trouvé, comme on le verra dans la suite, que les yeux de la phalène, dont j'ai publié l'anatomie de la chenille, sont de véritables télescopes qui ont deux verres objectifs et un oculaire, et où il y en a encore probablement d'intermédiaires que leur extrême petitesse et leur emplacement dans les tubes opaques empêchent d'être découverts.

La fig. 9, pl. 2, représente un stigmate environné d'un morceau de peau du corps de l'animal, vu en dehors, au travers d'une lentille d'une demi-ligne de foyer. Ce stigmate se montre percé à jour, ainsi qu'on les trouve tous lorsqu'on en a détaché et enlevé, comme ici, la trachée-artère qui s'y ouvre, et les filamens par où elle y tient : douze poils roides ou

épines sortent de ce morceau de peau, et sont implantés chacun dans un tubercule écailleux percé pour cet effet, et environnés d'une membrane mince et flexible, dont aucun filet noir écailleux, semblable à ceux qui couvrent le reste de la peau, n'empêche la mobilité. Ces poils, ou plutôt ces épines, sont beaucoup trop clair-semés pour pouvoir servir de couverture à l'animal; mais ils servent apparemment à rendre chez lui le sens du toucher plus délicat : du moins ai-je observé dans plusieurs autres sortes d'insectes chez qui les poils étoient également rares, qu'ils étoient aussi implantés, comme ici, dans un anneau écailleux, environné d'une membrane beaucoup plus mince et flexible que la peau ne l'étoit partout ailleurs, et qu'à la racine de chaque poil ou épine aboutissoit un petit nerf qui y tenoit, au moyen de quoi nul corps ne pouvoit heurter contre cette épine sans qu'elle ne cedât, et ne tirât, comme par une sorte de petit levier, le nerf attaché à sa racine, et n'imprimât ainsi un sentiment notable à l'animal.

Ayant adapté à mon verre d'une demi-ligne de foyer les pièces qu'il faut pour en faire un microscope double, et ayant ainsi rendu la superficie de l'objet, pl. 2, fig. 9, en apparence encore du moins seize fois plus étendue, les fils noirs qui se montroient d'abord comme faisant des réseaux irréguliers sur la peau de l'animal, se découvrirent être des nervures assez épaisses, toutes plissées en ziz-zag, afin, très-vraisemblablement, que ces nervures n'empêchassent pas la peau de pouvoir aisément s'étendre au besoin en tous sens.

La fig. 10, qui offre une parcelle de la peau, fig. 9, grossie à ce double microscope, fait voir en A un anneau ou tubercule écailleux, dans lequel un de ces poils roides avoit

été implanté. Son ouverture circulaire à jour marque l'épaisseur apparente du poil. On découvre dans cette figure comment les nervures sont pliées en zig-zag, et que toutes restent écartées à quelque distance de l'anneau A, tandis qu'elles touchent en grand nombre le stigmate fig. 9, et y paroissent même être plus amassées qu'ailleurs : aussi les stigmates ne concourent-ils point à l'organe du tact, comme le font, selon toute apparence, chaque poil ou épine.

La fig. 1 est celle d'un stigmate entier vu de profil : A en est le côté extérieur, qui paroît comme relévé en bouton sur le dessus de la peau, CD, de l'animal. On a d'abord de la peine à reconnoître que cet organe est effectivement convexe en dehors. Sa superficie extérieure un peu transparente, laissant entrevoir en B l'anneau concentrique qui borde son ouverture à l'opposite, et fait paroître le stigmate comme concave en dessus, et ce n'est qu'en parvenant à l'exposer au microscope par le côté, qu'on s'assure pleinement du contraire. En séparant sa moitié antérieure de la postérieure, on trouve qu'il est creux en dedans, et garni de poils.

Cet insecte a, ainsi que les chenilles, dix-huit stigmates, neuf de chaque côté. Ils sont écailleux. Leur emplacement n'est pas dans une même ligne latérale, comme celui des chenilles; mais ils se trouvent disposés comme le marquent, dans les fig. 2 et 3 de la pl. 1, les nombres 1, 2, 3 jusqu'à 9. La première paire est sur les côtés du corselet, entre la première et la seconde paire de pates. La seconde paire de stigmates se trouve sur une pièce écailleuse, pl. 2, fig. 14, qui termine le corselet à l'endroit où il communique avec le corps, et où ces stigmates sont indiqués par les ouvertures B et C. La troi-

sième et la quatrième paire, sont placées très près l'une de l'autre, à la partie antérieure du corps, sur un assemblage écailleux, pl. 2, fig. 17, BA, AB, qui borde l'étranglement par lequel le corps tient au corselet : ils y sont marqués A et B, et beaucoup moins grossis que fig. 11, 12, 13, 14, 15 et 16. Les cinq autres paires se trouvent aux endroits du corps désignés par les chiffres 5, 6, 7, 8 et 9, fig. 2 et 3, pl. 1. Les stigmates de la première paire sont bien quatre fois plus grands que ceux du corps. Ceux de la seconde paire, pl. 2, fig. 13, m'ont semblé ronds. Ils étoient couverts en dessus d'une membrane, sur laquelle paroissoient nombre de nervures ondoyantes dirigées vers un centre commun. Les autres avoient la forme de sphéroïdes oblongs. Ils étoient aussi munis en dessus d'une membrane à nervures ondoyantes, mais avec cette différence qu'au lieu de tendre vers un centre commun (voyez pl. 2, fig. 13), ils se rapprochoient vers une ligne faisant partie du grand diamètre de l'ouverture, ainsi qu'il a été représenté pl. 2, fig. 12. Cette membrane sert à donner plus ou moins d'entrée à la fois à l'air, ou à en exclure l'eau au besoin, comme quand on submerge le stigmate.

Leur forme étant, les uns sphériques, les autres sphéroïdes, ils sont creux en dedans, et garnis de poils dirigés vers l'ouverture supérieure, ainsi que le représente la fig. 15 de la pl. 2, qui en offre l'ouverture inférieure. Ces poils peuvent servir, par leur direction vers le milieu de leur ouverture antérieure, à empêcher les corpuscules, qui flottent dans l'air, d'entrer par les stigmates dans les bronches où ils pourroient causer des obstructions, et à en faciliter aussi la sortie, si par hasard ils y étoient entrés.

Une lame écailleuse et recourbée embrasse sous la peau une partie du stigmate, comme on le voit en A, fig. 12 et 15.

La fig. 16 y montre en AC le côté du stigmate qui est sous la peau. Deux anneaux écailleux concentriques bordent son ouverture postérieure, après quoi la trachée-artère y tient en C par une membrane, qui peut-être a été ici trop alongée par les tiraillemens que je puis avoir fait subir involontairement à ce vaisseau en le séparant du corps de l'animal. CDEFGH est une partie très-considérable de la trachée exactement représentée d'après nature. Elle a été rompue en H, et a fourni dans sa longueur, CH, quatre bronches, DI, EL, FM, GN, toutes tournées du même côté, et aussi grosses, ou peu s'en faut, qu'elle-même; ces bronches, qui se sont trouvées rompues, pourroient bien aussi avoir abouti chacune à un stigmate. Toute la trachée et ses grandes bronches étoient entourées, comme on l'a représenté dans la fig. 16, d'un fil tourné en ressort à boudin, incomparablement plus fin et plus serré qu'il ne l'est dans les bronches de même épaisseur des chenilles.

Une lentille d'une demi-ligne de foyer le rendoit à peine visible. Il étoit impossible de l'apercevoir par ce même verre à des bronches plus minces : et ce qui est remarquable, plus celles-ci étoient déliées, et moins elles paroissoient blanches et transparentes; de sorte que celles qui ne paroissoient que capillaires à ce microscope, y sembloient presque noires.

Les bronches, tant grosses que déliées qu'on trouve en nombre prodigieux dans les chenilles, s'offroient à propor-

tion en beaucoup moindre quantité dans l'animal dont il s'agit ici. On les y distinguoit facilement d'une seconde sorte de vaisseaux très-blancs, clairs, et en quantité innombrable qui s'y trouvoient ; ces derniers avoient moins de consistance, et au microscope on ne pouvoit démêler s'ils étoient formés d'un fil roide tourné comme celui des bronches, ou non. Deux ou trois jours de macération dans l'eau les réduisoient en bouillie, au lieu que ceux qui sont sûrement des bronches, s'y conservoient plus long-temps sans se dissoudre.

Le corselet est extérieurement composé d'un assemblage d'au moins seize pièces écailleuses. La plus grande, pl. 1, fig. 2, K, couvre à peu près tout son dessus. A l'opposite il y en a quatorze, et son extrémité postérieure se termine par une grande pièce écailleuse, pl. 2, fig. 14 : A, est l'ouverture par laquelle le corselet communique avec le corps; B et C sont des élévations convexes, creuses et percées à jour, qui m'ont paru être la seconde paire de stigmates. Je ne puis dire si l'ouverture D est absolument une ouverture, ou si elle a été couverte, comme il est apparent, d'une membrane : son usage m'est inconnu. Onze poils ou épines occupoient les onze petits trous que l'on voit en E au-dessus de cette ouverture.

La partie antérieure du corps, celle qui, à l'ouverture A, fig 14, communique par un étranglement avec le corselet, est soutenue de deux pièces écailleuses, fig. 17, et d'une, fig. 18, qui y bordent cet étranglement. Ces trois pièces, dont deux, fig. 17, se voient par devant et presque aplomb, se joignent de façon que les apophyses E et F, fig. 18, s'appliquent aux apophyses C et D, fig. 17; AB et AB sont les stigmates de la troisième et quatrième paire. Les pièces, fig. 1,

occupent le dessus, et celles, fig. 18, occupent le dessous de l'étranglement qui sépare le corps du corselet.

Comme cet insecte devoit pouvoir pénétrer au travers de la laine des moutons, sur la peau desquels il vit, ses pates ont été pourvues de pieds propres à lui en procurer les moyens. On en voit un, séparé de la jambe, et extrêmement grossi, pl. 3, fig. 1. Il a six articulations, dont les quatre premières A,B,C,D, quoique très-courtes, sont de grosseur et de longueur différentes; la cinquième E, beaucoup plus grosse qu'aucune des autres, est à peu près aussi longue que les quatre premières ensemble. Après elle suit le bout du pied H; il est armé de deux ongles ou crochets dentés E et F, pourvus en dessous d'une languette blanche, aplatie et pointue, dont la moitié antérieure B,I,I, fig. 2, est garnie aux deux côtés d'une file de lames minces écailleuses, ou d'espèce d'arêtes blanches assez éminentes; l'autre moitié est hérissée de piquans très-courts : elle sort de l'extrémité de la cinquième articulation du pied, et elle y tient : A,I,K, fig. 1, est à l'autre extrémité du pied un tronçon du bout de la jambe. On en voit sortir en I et K deux lames écailleuses, où étoient insérés des muscles moteurs du pied. Ce bout de jambe, et les bords de chaque articulation du pied, sont hérissés de très-fortes épines.

La fig. 2 de la même planche offre encore plus en grand, et dans une autre position en A,A, les deux ongles ou griffes du pied, et la languette B,I,G, qui naturellement y est placée dessous; mais qu'on voit ici en plein et à découvert, parce qu'on a renversé pour cet effet à droite et à gauche l'un et l'autre des deux ongles, qui se montrent ici par

leurs côtés naturellement tournés l'un vers l'autre. On y aperçoit distinctement la forme pyramidale de l'extrémité antérieure B,I,I de la languette, armée des espèces d'arêtes mentionnées un peu plus haut, et son autre bout hérissé de petits piquans; cette languette y est placée par la racine, entre deux pièces écailleuses, dont l'une D,G,G, fig. 2, est cannelée de rainures obliques qui se rencontrent, et forment des angles à peu près droits sur la ligne où elles se brisent: l'autre pièce écailleuse a beaucoup moins de largeur, et est représentée dans le milieu de la fig. 3; une petite écaille réunit ces deux pièces en E, fig. 2 et 3, par un fort ligament. On peut remarquer à la fig. 2 que les deux ongles de l'insecte sont armés de crochets. Chaque ongle tient à une forte pièce écailleuse FH, avec laquelle il forme un angle aigü immobile, A,L,F; cette pièce elle-même est articulée avec une autre pièce écailleuse moins large et courbe, F,G,I, qui tient en G, par un ligament très-fort, aux deux pièces écailleuses G,D,G, fig. 2 et 3.

Au reste, on conçoit aisément que la languette écailleuse H,G, fig. 1, placée à peu près comme le pouce à l'opposite des doigts d'une main, fournit à l'animal, par cette sorte de pince, un moyen d'autant plus aisé, soit de se cramponner à la laine du mouton, soit de se tirer au travers en la saisissant avec ces trois parties du pied, que les deux ongles sont garnis de crochets qui contribuent efficacement à favoriser ces procédés, en servant d'autant de points d'appui à l'animal, pour l'empêcher de glisser en arrière, ou de lâcher prise.

Les pates, au nombre de six, composées d'une double

cuisse L et D, pl. 1, fig. 3, d'une jambe E, et d'un pied à cinq articulations F, sont intérieurement pourvues à leurs articulations de lames ou arêtes très-fortes, tenant chacune par l'une de leurs extrémités à l'écaille dont elle procède, et de l'autre à des muscles qui en sont les moteurs. Voici comme sont faites et placées plusieurs de ces lames que j'en ai tirées.

A l'endroit où le pied est articulé avec la jambe, deux lames, I et K, pl. 3, fig. 1, tiennent très-fortement, chacune par une épaisse tête, couleur de gomme, à cette articulation; de là elles entrent en forme de lame plate dans la jambe, où elles reçoivent l'attache des muscles moteurs du pied.

J'ai trouvé dans le fût de cette jambe une lame ou arête, pl. 3, fig. 6, fort déliée, à l'extrémité de laquelle tenoit un filet AB, qui avoit la souplesse d'un nerf.

Au bout de la jambe, du côté de la cuisse, tient par un ligament très-fort, la tête A, fig. 5, d'une quatrième lame AB, qui a environ le quart de la longueur de la jambe, et entre dans la cuisse.

La fig. 7 représente une cinquième lame écailleuse, qui, dans la cuisse, est attachée par sa tête A à l'endroit où la jambe s'y articule. Cette lame, environ d'un tiers plus courte que la cuisse n'est grosse, a plus de largeur qu'aucune autre de ces lames.

La fig. 8 offre une sixième lame écailleuse. Elle pénètre dans le corselet de l'animal, et tient par sa tête A à l'articulation courte qui divise la cuisse près du corselet.

Quant au pied, pl. 3, fig. 1, AF, j'ai vu que sa dernière

articulation E tenoit par deux fils écailleux très-forts, mais déliés, à l'articulation qui la précédoit, et que les quatre autres articulations de ce pied tenoient ensemble de la même façon. Je n'ai pas démêlé si chacun de ces fils traversoit toutes les cinq articulations du pied, et les enfiloit ainsi, ou si chaque pièce étoit attachée à la précédente par deux nouveaux fils. Ce qui m'a paru certain, c'est que ces fils se bifurquoient dans chaque articulation, et y tenoient de la façon que je l'ai représenté fig. A, qui fait voir, presque aplomb, la pénultième pièce, pl. 3, fig. 1, D, d'un pied : on y aperçoit en dedans le fil A qui se bifurque, et tient à un autre fil courbé en cercle, et attaché à l'intérieur de l'écaille.

Les fig. 9, 10 et 11 sont trois lames tirées d'une pate postérieure. Sur la première, qui étoit large, et de sa cuisse, s'élevoit une apophyse couleur de gomme, qui, se fléchissant près de son origine, se terminoit par un long filet écailleux A. La seconde, fig. 10, étoit une lame effilée, qui me parut avoir aussi été dans la cuisse; et celle, fig. 11, se trouva dans la pate postérieure, au même endroit que celle fig. 5, à l'antérieure.

La différence la plus sensible que j'aie remarquée aux pates de cet insecte, c'est que celles de la troisième paire étoient les plus longues, et que leurs cuisses antérieures, celles qui tiennent au corselet, avoient en dessus, comme il a déjà été remarqué, une échancrure GG, pl. 1, fig. 2, à l'écaille qui les couvre. Il m'a paru, au reste, singulier que toutes les cuisses et jambes de cet insecte, que j'ai ouvertes, se soient trouvées intérieurement doublées d'une écaille blanchâtre, moins dure que l'extérieure, et qui pouvoit en être séparée

par éclats : on y observoit les mêmes trous, dont l'écaille extérieure étoit percée, pour y recevoir ses poils ou épines. Je ne puis décider si les écailles de ces insectes sont constamment ainsi doublées, ou si elles ne l'ont été ici que parce que c'étoit le temps où l'animal se disposoit à muer, auquel temps on sait que généralement les insectes ne quittent leur dépouille que lorsqu'il s'en est formé sous elle une autre toute prête à la remplacer.

Quand on suit le canal de l'œsophage qui, à la hauteur de R,S, pl. 1, fig. 10, disparoît en se plongeant au travers d'une ouverture ménagée pour cet effet dans la mentonnière, l'on trouve qu'à l'opposite il entre dans un fourreau qui, du corselet, le conduit dans l'estomac. C'est ce qui est représenté pl. 3, fig. 12, où AB est ce canal très-délié qui perce en B le bout ABC de la mentonnière, et reparoît en C plus épais, parce qu'il y est enveloppé du fourreau qui l'accompagne jusqu'à l'estomac CD, dans lequel l'œsophage seul s'ouvre, pendant que ce fourreau, à l'entrée C de l'estomac, s'élargit en tous sens pour lui servir de tunique extérieure.

Ce viscère CD tient du sphéroïde plat. Il est couvert de nombre de petits vaisseaux de couleur foncée, et semblables à ceux qui se trouvent pl. 2, fig. 6, sur la partie que je crois être le cerveau.

On voit sortir de l'estomac sept canaux blanchâtres assez considérables, rompus en E,F,G,H,I,K,L, qui pourroient bien être autant d'intestins, mais dont j'ignore les aboutissans, parce qu'ils se sont rompus lorsque j'ai tiré ce viscère du corselet; et ce seroit alors une circonstance bien remarquable



qu'un estomac, ou pour me servir de son nom propre, quoique hors de mode, qu'un ventricule, avec sept pylores, au lieu d'un qu'ont les grands animaux, et auxquels aboutiroient autant d'intestins séparés.

On trouve dans la région antérieure du corps de l'animal, à une petite distance de l'étranglement qui sépare le corps du corselet, un vaisseau en sphéroïde oblong, pl. 3, fig. 12, rempli d'une substance pâteuse couleur marron. Deux queues minces, A et B, qui se terminent en pointe, sortent des deux extrémités de son grand axe. J'ignore absolument l'usage de ce viscère.

La fig. 13, pl. 3, représente un sac comme il y en a quatre dans le corps de l'animal. Ils sont membraneux, fortifiés par des fibres qui les environnent en guise de filets à mailles irrégulières. Leur ouverture est maintenue dans la figure circulaire qu'elle a par un cercle roide et écailleux qui l'entoure. Tous quatre étoient fermés en dessus, chacun par un couvercle convexe, fig. 14, de même nature, et pareillement environné et affermi par un cercle écailleux. Ces quatre sacs m'ont paru communiquer par un conduit large et membraneux A, fig. 13, à une cavité plus spacieuse, qui aboutit à l'anus. Ils contenoient une substance brune, pâteuse, opaque et homogène, fig. 15, dans laquelle, après l'avoir dépurée, je n'ai découvert aucun vaisseau; ce qui me fait croire que cette substance pourroit bien n'être que de la matière fécale.

L'anus de cet insecte, qui vu à la loupe ne me parut d'abord que comme entouré d'un anneau écailleux, entier aux uns, fendu aux autres, examiné au microscope, se trouva fait tout autrement, mais aussi de deux différentes façons,

pl. 3, fig. 16 et 17, probablement suivant les sexes. Dans la fig. 17 tout est écailleux; sa partie A,B,C, hérissée de piquans, est la seule qui naturellement paroisse en dehors. Dans la fig. 16, cette ouverture est en partie bordée de deux écailles en forme de corne, A et B, hérissées d'épines tournées en dehors. C,D est une espèce de masse écailleuse, pareillement hérissée par son gros bout D, qui est le seul qui se montre en dehors, le reste disparaissant sous la peau. Ce gros bout occupe en grande partie l'espace supérieur que laissent entre elles les deux écailles, en forme de corne A et B. L'espace inférieur qui est entre leurs deux pointes n'est occupé que par une membrane; structure qui paroît indiquer que cet anus est celui de la femelle, destiné à devoir se prêter au passage des œufs ou des petits qu'elle met bas.

Quoique je n'eusse remarqué en dessinant cet insecte aucune autre ouverture à la partie postérieure que celle dont il vient d'être parlé, cependant ayant mis tremper son corps deux jours dans de l'eau, je vis paroître immédiatement au-dessus de cette ouverture un corps qui sembloit grand comme la pointe d'une très-fine aiguille, et qui, vu en dessus avec une forte loupe, paroissoit tel qu'A, fig. 18, et de côté, comme A, fig. 19. Dans le premier sens, il se montroit blanc et membraneux; à l'opposite, il étoit écailleux et couleur de gomme commune. D'une ouverture placée sur le tubercule B, sortoit de part et d'autre une lame écailleuse, tant soit peu courbe, CC, de même couleur brune, qui sembloit destinée à lui servir de soutien. Une de ces lames est représentée fort en grand fig. 20; quantité de branches ou de fibres y étoient adhérentes. A chaque côté de l'élévation en forme de

tubercule B, fig. 18 et 19, étoit placée une aigrette D de piquans noirs très-courts. J'essayai, au moyen d'une pince, de faire sortir davantage ce corps A du tubercule B, mais ayant trouvé trop de résistance, j'ouvris le ventre de l'insecte avec une fine aiguille aiguisée en couteau. J'en tirai cette partie, que je trouvai très-adhérente à une pièce écailleuse E,F,L,H, fig. 21, avec laquelle elle faisoit en E un angle droit. Cette pièce étoit suivie de quelques gros vaisseaux, tellement enveloppés d'un nombre prodigieux de filamens, qu'il n'y eut pas moyen de les représenter.

La partie A, fig. 18 et 19, tracée plus en grand et de côté en A,E, fig. 21, se voit par derrière fig. 22. Elle y est écailleuse dans toute sa longueur, et presque dans toute sa largeur. L'ayant rompue transversalement en G, je trouvai qu'elle renfermoit un large tuyau qui contenoit un conduit blanc membraneux plus délié. Ayant examiné la situation de cette partie, fig. 21, dans le corps de l'animal, je l'y ai vue telle qu'on l'aperçoit de côté fig. 23, et en dessus fig. 24. Elle s'y trouvoit en partie enveloppée par un assemblage écailleux, représenté à part fig. 25, dans lequel elle étoit placée et assujétie comme le montrent en ces deux sens les fig. 23 et 24. Cette partie, qu'on ne fait qu'entrevoir en A,E,F,L,H, fig. 23, et qui se montre à nu, mais en sens presque contraire, fig. 21, y est placée dans un assemblage écailleux, ouvert depuis A jusqu'à I, fig. 23 et 24, pour laisser le jeu libre à la pièce A,E,F,L,H, qui n'y tenoit que par un ligament très fort en H, sans empêcher, pour peu que l'on appuyât contre le coude E, de faire sortir en avant la partie E,A, fig. 21, jusqu'à ce que E, élevé jusqu'au niveau de A,I,

fig. 23, et ainsi ne faisant qu'une ligne droite, l'angle à peu près droit du coude A,E,L, fût entièrement effacé, et alors la partie E,A paroissoit presque toute hors du corps, comme elle se montre en A, fig. 18 et 19.

Au reste, on aperçoit en M,I, fig. 23, une suture qui montre que l'écaille fig. 25 n'est pas d'une seule pièce, mais qu'il s'est fait en M,I une réunion des deux cornes M,K, dont on en a représenté une à part fig. 20, avec la pièce M,L fig. 23, qui est marquée M,L,M fig. 25.

Quoiqu'il soit assez probable que la partie qui vient d'être décrite est celle qui caractérise le mâle, il faudroit d'autres recherches, pour pouvoir le décider, que celle que j'ai faites. Nombre d'insectes sont pourvus d'un conduit qu'ils savent alonger, et au travers duquel ils pondent leurs œufs, et ce conduit peut, au premier coup d'œil, aisément donner le change, et faire prendre des femelles pour des mâles.

Parvenu jusqu'ici, je n'ai pas poussé plus avant mes recherches sur cet insecte, qui peut encore fournir de l'ouvrage pour long-temps à ceux qui voudront les continuer, et qui, en attendant, nous a donné occasion de reconnoître qu'il est fait sur un plan bien différent de celui des insectes dont nous avons quelque connoissance.

DES POUX D'OISEAUX.

L'insecte qui vient de nous occuper pendant quelque temps m'ayant rappelé que j'avois trouvé dans mon Redi, sur la génération des insectes, les figures de plusieurs poux d'oiseaux et de quadrupèdes, j'eus la curiosité de jeter les yeux

sur cette partie de son ouvrage. Elle m'offrit trente-six de ces animaux représentés au microscope, mais d'une manière trop incertaine pour pouvoir être bien exacte. Aussi m'aperçus-je que je n'avois pas l'édition originale, mais une traduction latine imprimée à Amsterdam en 1671, dont les planches pouvoient bien avoir été un peu négligées. Quoi qu'il en soit, le manque de précision que m'offrirent ces figures m'ayant fait naître le désir de m'assurer par les objets mêmes de ce qui en étoit, me fournit l'occasion d'examiner, et de dessiner avec autant de vérité qu'il me fut possible, les figures des insectes de ce genre, que l'on va voir grossies au microscope, mais gravées d'une autre main que de la mienne.

Pour leur donner une grandeur relative un peu juste, j'eus recours aux cornées des yeux d'un de ces insectes ailés qu'on nomme *Demoiselles*. J'ai coupé au microscope un morceau de cornée de la longueur d'une ligne, suivant l'alignement des facettes hexagones dans lesquelles elles sont divisées. Ce procédé me procura une échelle d'une ligne, divisée en trente-quatre facettes ou parties égales, dont la nature avoit fait elle-même les frais.

Je collai cette espèce de micromètre sur une découpure de glace de miroir des plus minces, et lorsqu'il s'agissoit de mesurer un très-petit objet, je l'y placai tout à côté, et comptant au travers d'un microscope combien cet objet et chacune de ses parties avoient de facettes de longueur, je m'en assurai ainsi exactement. M'ayant fait ensuite une seconde échelle, de deux pouces, divisés chacun en vingt parties égales, je donnai dans mon dessin à l'objet autant de ces vingtièmes parties de pouces de longueur que je lui en avois trouvé de

trente-quatrièmes d'une ligne au microscope; ce qui rendit l'objet à peu près vingt fois plus long que dans la nature, donna à sa surface quatre cents fois plus d'étendue, et le grossit environ huit mille fois; c'est-à-dire que si un animal pouvoit croître proportionnellement jusqu'à acquérir vingt fois plus que sa longueur, il auroit acquis huit mille fois plus de poids ou de substance qu'il n'en avoit eu auparavant.

Après ces petites dispositions, il ne restoit que de me procurer des objets; chose qui n'étoit pas sans difficulté. Les oiseaux vivans ne se laissent pas manier comme on veut, et les oiseaux morts, en se refroidissant, écartent tellement ces insectes, qu'ils y deviennent bientôt fort rares. Un expédient assez simple m'y fit pourtant réussir. C'étoit de mettre sur l'oiseau mort un papier blanc, de chauffer un mouchoir devant le feu, et de le mettre alors, rassemblé en pelotte, sur ce papier. La chaleur du mouchoir se répandant ainsi aux environs, et s'y faisant sentir aux insectes, les détermina bientôt à quitter l'oiseau froid, à s'avancer vers l'endroit d'où venoit la chaleur, et à se rassembler petits et grands contre le dessous du papier, à l'endroit où son dessus étoit échauffé par le mouchoir. De cette manière je parvins à me procurer des sujets en abondance.

Ceux que je trouvai ainsi se distinguoient naturellement en deux classes. Il y en avoit à huit pates, mais en petit nombre; il y en avoit d'autres en plus grand nombre à six; et dans cette dernière classe on reconnoissoit aisément deux genres remarquables par la différence de leurs pates et de leurs têtes. Les premiers avoient la tête courte, et tenant plus ou moins de la figure d'un trèfle. Leurs pates étoient

pourvues d'un pied assez long et mince, dont l'articulation se fléchissant en dehors, fournissoit un appui à l'animal pour courir, et dont les deux ongles crochus, qui terminoient ses pieds, se tenant naturellement écartés, contribuoient à affermir ses pas, et à le rendre assez léger à la course.

Ceux du second genre marchoient d'un pas plus tardif; leur tête étoit plus alongée, et ils n'avoient pour tout pied qu'un crochet simple ou double, mais alors ordinairement appliqué contre son pareil. Ces crochets étoient articulés au bout de la jambe, élargie à cet endroit, afin que le crochet, ramené sur ce bout, pût mieux s'accrocher aux barbes des plumes pour s'y tenir.

DE LA CLASSE A SIX JAMBES.

Pou d'aigle, Pl. 4, fig. 1.

Par le moyen indiqué, je trouvai sur un aigle tué sur nos rivages nombre de ces insectes, de couleur et de taille si différentes, que je ne les crus pas d'abord de même espèce; mais les ayant examinés avec plus d'attention, je trouvai qu'ils avoient tous la même forme, et que leurs variétés ne provenoient principalement que de leur différence d'âge; que les petits étoient tout blancs, et que la couleur des écailles dont l'insecte est pourvu prenoit insensiblement une couleur plus foncée, à mesure qu'il devenoit plus grand.

Celui que j'ai représenté pl. 4, fig. 1, avoit acquis toute sa taille. Sa longueur étoit d'une ligne. Le fond de sa couleur étoit grisâtre; sa tête, ses pates et son corselet me parurent écailleux

en dehors : la première étoit ornée de taches noires symétriques. Son corps étoit traversé de dix bandes écailleuses polies, et d'un brun-rouge plus foncé aux uns qu'aux autres. La dernière de ces bandes, celle qui étoit la plus près de l'extérmité postérieure, étoit intérrompue à la ligne supérieure; les autres ne l'étoient pas, mais elles y avoient moins de couleur. La seconde partie de son corselet étoit traversée en dessus d'une raie de même couleur. On lui voyoit sous la tête, près de la racine des antennes, deux points noirs, qui étoient apparemment ses yeux. Ses antennes étoient d'une figure singulière. Elles ne ressembloient pas mal à un gland couronné d'une aigrette de poils roides et courts. Elles tenoient à la tête de l'animal par un pédicule assez mince, placé sur un tubercule. On voit une de ces antennes grossie plus de cinquante mille fois fig. 2.

Deux barbillons, pourvus à leur extremité de quelques poils courts pareils, débordoient tant soit peu le devant de son museau.

Sa tête et son corps étoient garnis de longs poils assez rares; quelques uns en avoient en outre de courts et serrés à l'extrémité postérieure que d'autres n'avoient pas, et qu'ainsi on peut soupçonner être seulement propres à l'un des deux sexes.

Ses trois paires de pates en avoient aussi de courts. Elles étoient composées chacune d'une cuisse A, d'une jambe B et d'un pied C, représentés fort en grand fig. 3.

Les pieds de ceux de ce premier genre de la classe à six jambes qui se sont offerts à mes yeux étoient remarquables par une espèce de talon ou d'ergot D, qui se trouve sous

l'endroit où le pied est articulé à la jambe; ce qui fait que quand l'animal court, son pied n'appuie que sur cet ergot et sur les deux crochets qui terminent son autre bout, laissant sous ces trois points d'appui un espace arqué qui ne repose nulle part.

Cette disposition sert probablement à un usage que l'on ne soupçonneroit pas; et l'on ne saura d'abord que penser, si je dis que je crois que cette élévation et cette courbure de la plante du pied leur ont été données pour y porter leurs œufs, sans qu'ils appuient, et pour qu'ils soient moins exposés à recevoir des chocs qui pourroient les faire tomber mal à propos quand l'insecte court.

Ce qui pourtant doit faire passer cette conjecture, quelque étrange qu'elle paroisse, pour assez vraisemblable, c'est que cet insecte porte souvent sous la plante du pied un corps oblong E, fig. 3, qui a parfaitement la forme d'un œuf, et que ce corps n'est pas une partie constituante du pied, vu que tous les individus de cette espèce n'en ont pas; que ceux qui en sont pourvus en portent en nombre fort inégal, depuis un jusqu'à six, et que souvent tel qui en a aujourd'hui en est dépourvu demain. Si donc ces corps étrangers, mais de forme très-régulière, ne sont pas des œufs, quoiqu'ils en aient parfaitement la figure, quel usage leur assignera-t-on? J'avoue qu'il paroît étrange qu'un animal colle ses œufs sous ses pieds; mais n'en connoît-on pas qui les ont collés sur leur dos, comme le pipa, et d'autres entre les jambes, sous le ventre, comme les écrevisses et les chevrettes? Est-il beaucoup plus étrange qu'il y en ait qui les aient collés contre la plante du pied, quand son élévation concave et arquée semble

lui avoir été donnée tout exprès? Quoique nous ignorions le but d'un emplacement si singulier, il peut pourtant avoir été très-necessaire. Qui sait si ce n'est pas de la plante du pied de l'animal que ses œufs tirent leur première nourriture, comme ceux de nombre d'espèces d'insectes la tirent pour un temps du suc des arbres et des plantes, où la mère les dépose tout exprès dans des entailles qu'elle y fait, et où l'on voit grossir l'œuf considérablement, avant que le petit en sorte? ou qui sait si ces œufs n'ont pas besoin d'un degré didiversifié de chaleur pour éclore, et si ces animaux ne les portent point collés à leurs pieds, afin d'être en état de le leur procurer, en les appliquant plus ou moins fort, ou fréquemment, contre le corps de l'oiseau, ou en les transportant aux endroits dont les degrés de chaleur leur sont le plus convenables? Et comme cette figure de pied est commune à nombre de poux de ce premier genre, on peut leur soupçonner à tous le même usage, ce qu'avec un peu d'industrie et d'application il seroit aisé de trouver moyen de vérifier ou de détruire.

Pou de héron. Pl. 4, fig. 4.

Il a un dix-septième de plus qu'une ligne de longueur. Sa couleur est grisâtre. Sa tête, son double corselet et ses jambes sont écailleuses en dehors, ce qui m'a paru être commun à tous ceux que j'ai trouvés de cette classe. Le fond gris de sa tête et de son corselet est rehaussé de raies et de taches d'un brun très-foncé. Son corps est transversalement garni de neuf bandes écailleuses du même brun. Ses pieds sont armés chacun de

5

deux ongles crochus très-écartés. Cet insecte est blanchâtre quand il est jeune. J'ai trouvé que, parmi les vieux, il y en avoit qui étoient d'une huitième partie de ligne plus petits que les autres. Ils pourroient bien avoir été des mâles, vu que, parmi les insectes comme parmi les oiseaux de proie, les mâles sont ordinairement les plus petits. Du reste, ils ne m'ont paru différer extérieurement des autres, qu'en ce que leur partie postérieure n'étoit pas garnie à l'extrémité d'une rangée de pointes ou de poils gros et très-courts, tels qu'on les voit à l'insecte representé pl. 4, fig. 4, que je crois avoir été une femelle.

Le même jour que le héron fut tué, je lui trouvai beaucoup de ces insectes. Deux jours après je ne lui en vis plus. Il ne m'en a fourni que de l'espèce ici représentée, qui m'a paru très-différente de celle qui se voit dans Redi, pl. 6: ainsi le héron est probablement infesté de plus d'une sorte de ces animaux.

Pou de corbeau. Pl. 4, fig. 5.

Cet insecte est du même genre que les deux précédens. C'est, si je m'en souviens bien, un pou de corbeau. Je ne puis l'assurer positivement, parce qu'il y a quelques années que je l'ai dessiné, et que le papier sur lequel j'avois pris des notes s'est égaré. Sa longueur est d'un trente-quatrième de moins qu'une ligne. Son espèce est très-approchante de celles de l'aigle et du héron que l'on vient de faire connoître; mais le beau noir des cercles écailleux qui traversent le dessus de son corps, et qui orne les écailles de sa tête, de son corselet

et de ses pates, lui donne un air plus élégant. Il est pareillement pourvu de poils clair-semés, longs au corps, et courts aux jambes; mais ce qui le distingue à cet égard, c'est qu'il porte à chaque côté de la tête trois poils aussi longs que son corps même.

Cet insecte m'a donné occasion de connoître qu'il étoit mâle. Sa femelle le surpasse en beauté, et en diffère tellement par la distribution agréable du noir dont elle est émaillée, qu'au premier coup d'œil on la croiroit d'une autre espèce. Aussi peut-elle passer pour un des jolis animaux de sa petitesse. J'avois commencé avec plaisir à la dessiner, lorsque je fus appelé ailleurs, et une minute d'absence me la fit perdre, et me priva du plaisir de la faire connoître.

Pou de coq de bruyère. Pl. 4, fig. 6.

Il est du second genre de la première classe. Il a une ligne et trois dix-septièmes de longueur. Sa couleur générale est d'un blanchâtre de parchemin. Les traces qui terminent ses contours et les figures qu'on lui voit sur le dos sont noires. Ce qu'il a de moins foncé que ces taches, mais d'un peu plus foncé que sa couleur générale, comme le sont les deux renflemens qui terminent les deux côtés de son occiput, et la figure à trois pointes placée entre deux, est d'un feuille-morte un peu sombre.

Son corps est parsemé de poils longuets fins et rares; ceux de ses pates sont plus courts.

Autre sorte du même oiseau. Pl. 4, fig. 7.

Il est du même genre que le précédent, et plus court de la dix-septième partie d'une ligne. Sa couleur est d'un gris roussâtre. Les raies et taches régulièrement distribuées sur sa tête, son corselet, son corps et ses pates sont couleur de gomme commune, plus ou moins foncée suivant les endroits. Ce qui le caractérise particulièrement, c'est sa tête large et angulaire, aux deux côtés de l'occiput, et son corps court, arrondi, et terminé par deux éminences en pointe emoussée A A. Il est garni de longs poils rares, comme le commun de ces sortes d'insectes.

Pou de milan brun. Pl. 4, fig. 8.

Du second genre, de la longueur d'un $\frac{5}{34}$ de ligne, et d'un fond de couleur grisâtre; ses jambes, et la file de larges taches entrecoupées à chaque anneau qui lui passe sur la ligne supérieure, sont d'un feuille-morte diversement foncé. Une grande partie de sa tête, son corselet et son corps sont munis sur les côtés d'un rebord noirâtre. On lui voit sur les pates des taches de la même couleur. Son corps a neuf articulations ou anneaux, dont le dernier est fort étroit. Son corselet a, comme le commun des insectes de cette classe, deux divisions. Ses antennes, DD, en ont cinq, et l'extremité de la derniere est garnie de quatre ou cinq piquans très-courts. Elles sont d'ailleurs pourvues de quelques poils presque imperceptibles. On en voit de pareils, en petit nombre, à ses pates.

Du reste, tout le dessus de son corps est garni de poils longs, très-deliés et assez rares. On en trouve de moins longs à sa tête. Ses jambes sont terminées par deux ongles noirs, crochus, presque toujours tellement appliqués l'un contre l'autre, qu'ils paroissent n'en faire qu'un. Ils tiennent à l'extremité de la jambe par une double articulation très-courte A et B, fig. 9. La jambe, près de son extremité, est armée, à son côté intérieur, d'un ardillon écailleux C. Quand l'insecte marche, on ne lui croiroit que deux paires de pates, parce qu'il tient alors les deux antérieures cachées sous sa tête. Ses pates, au reste, comme le gros des espèces de ce genre, sont plus larges qu'épaisses, et c'est ce qui fait que, dans les figures, les pates que l'on voit en dessus paroissent plus minces que celles qui s'y montrent de côté.

Pou de hupe. Pl. 5, fig. 1.

Cet insecte a vingt-deux facettes ou trente quatrièmes parties de ligne de longueur. Il est du premier genre de la classe à six jambes. Sa couleur est feuille-morte. Sa tête est large et plate; tout le dessus de son corps est écailleux, et hérissé de poils blonds, qu'on n'aperçoit qu'au microscope. On lui remarque de part et d'autre, à l'endroit où les yeux sont ordinairement placés, deux ou trois taches, qui vraisemblablement indiquent cet organe. Son corps en laisse entrevoir intérieurement de grandes et noires, qu'on peut soupçonner être des alimens aperçus au travers des écailles qui les couvrent, parce que ces taches ne sont pas toujours placées de même. Cet insecte est ovipare. Il pond ses œufs

autour de la racine des plumes de l'oiseau qui le nourrit. Ils y sont attachés par petites grappes. Leur couleur est blanche. Leur forme est oblongue, et ils paroissent comme couverts d'un réseau de facettes irrégulièrement hexagones, fig. 2.

Autre Pou de corbeau. Pl. 5, fig. 3.

Sa longueur est de vingt-huit facettes. Il est du second genre, et mérite d'être vu au microscope, pour la distribution élégante des figures et des traces noires qui lui ornent la tête, le corselet, le corps et les jambes. Du reste, sa couleur est grisâtre, et avec une forte loupe on le trouve hérissé de poils blancs. Sa forme est un peu aplatie. Sa tête est grande, son corps large et court. Ses jambes sont terminées par deux ongles ou crochets réunis qui ne s'écartent que rarement. Il s'en sert pour se cramponner aux corps qu'il a saisis, et le fait si bien, qu'on a quelque peine à l'en détacher. On lui entrevoit sous la peau du dos un viscère brun recourbé, dont je n'ai point examiné l'usage.

Pou d'un oiseau qui m'a paru être un tiercelet d'épervier. Pl. 5, fig. 4.

Il est du second genre, et a une facette de moins qu'une ligne de longueur. Sa couleur est d'un grisâtre tirant sur le feuille-morte, rehaussé de nuances, de figures, et de traits couleur de gomme commune. On le trouve de deux grandeurs. Le corps des plus grands se termine comme celui que j'ai représenté fig. 4; celui des autres a l'extremité faite comme

on le voit separément fig. 5, en A, B, et ces derniers, comme les plus petits, sont apparemment les mâles.

Pou de geai. Pl. 5, fig. 6.

Il a une ligne de longueur, est du second genre, et ressemble beaucoup à celui de la fig. 3; mais il est plus grand, sa tête est plus grande à proportion, et ses écailles sont d'une autre couleur; car celles-ci sont couleur de gomme plus ou moins foncée, au lieu que le foncé de celles de la fig. 3 est noir. Tout ce qui n'est pas écailleux dans la fig. 6 est blanc. Son corps est large et court; ses antennes sont composées de cinq pièces articulées bout à bout, et pourvues à chaque articulation de quelques épines si petites, qu'elles ne sont visibles qu'au moyen d'un bon microscope. L'extrémité de ses antennes se termine par deux petites pointes, et devant chaque antenne, tout près de sa racine, la tête porte une espèce de corne émoussée, informe, et plus grosse que les antennes. La loupe fait voir sur chacune des quatorze écailles du dessus de son corps une tache blanche; et un peu plus bas, vers les côtés, deux points de la même couleur. Du reste, ces écailles ont des contours ondoyans échancrés du côté qui fait face à la partie postérieure du corps.

La fig. 7 représente la tête de cet animal, avec sa première paire de jambes MM, grossies plus de soixante mille fois, et vues en dessous. Le bout de son museau A est écailleux, très-mince, et concave jusqu'en B. C est une partie charnue placée entre les rebords écailleux DD. On peut la considérer comme la lèvre supérieure de l'insecte. EE sont

ses deux mâchoires appliquées l'une contre l'autre. Elles couvrent ici une partie de l'ouverture de la bouche. GG sont les deux cornes, et HH ses antennes, dont il a été parlé. I est le conduit du gosier, qu'on entrevoit au travers de la peau. KK sont deux élévations écailleuses, sur chacune desquelles j'ai vu deux grains transparens, qui vraisemblablement sont des yeux, ou des tubercules pour recevoir la racine d'un poil. On en voit trois ou quatre semblables sur les côtés arrondis NN de l'occiput; mais aucun de ces grains n'a pu être représenté à cause de sa petitesse; aussi ne les aperçoit-on que lorsqu'on examine une tête par le côté. DK, DK est un assemblage écailleux très-solide, dans lequel les mâchoires sont articulées.

La figure 8 représente en E une de ces mâchoires encore plus en grand, et son articulation avec un morceau de l'assemblage dont il vient d'être parlé. L est la lèvre supérieure et F l'inférieure, dont une moitié a été retranchée, et l'enfoncement qui paroît entre deux est l'ouverture de sa bouche. On voit que la mâchoire E est solide, et qu'elle se termine en deux pointes mousses. J'ai vu que l'animal s'en sert, comme des crochets qui terminent ses jambes, pour se tenir aux corps sur lesquels il rampe, et qu'il tient ordinairement ses jambes antérieures tellement cachées sous sa tête, qu'au premier coup d'œil on croiroit qu'il n'a que quatre pates.

Pou de bécasse de mer. Pl. 5, fig. 9.

Il a quatre facettes de moins qu'une ligne, et est du second genre de la première classe. Sa couleur est blanche;

sa tête et le bout de sa partie postérieure sont marqués de quelques taches couleur de gomme, et cet insecte a du reste la tête, le corselet et la corps ornés de traits noirs comme on le voit dans la figure. Ses pates sont toutes blanches; son poil est de la même couleur, mais clair-semé.

Pou de tourterelle. Pl. 5, fig. 10.

Sa longueur est d'une ligne et sept facettes. Il appartient, comme le précédent, au second genre de la première classe. Son corps est effilé et plat; sa couleur tire sur le feuille-morte; sa tête et son corselet paroissent chacun comme transversalement divisés en deux parties, et son corps en huit. Les côtés de la tête, du corselet et du corps sont bordés d'écailles brunes; son corps est muni de plus, sur le dessus de chaque anneau, depuis la partie latérale jusqu'à une petite distance de la supérieure, de part et d'autre, d'une plaque feuille-morte assez large, qui m'a paru être écailleuse; mais le pénultième anneau n'en avoit qu'une seule, qui couvroit presque tout son dessus. Le bout de chaque jambe s'élargissoit vers son extrémité, et étoit, au lieu de pied, pourvu de deux crochets, ordinairement si réunis, qu'ils paraissoient n'en faire qu'un. Ils étoient articulés avec ce bout, de façon que l'animal pouvoit les ramener sur la jambe, comme une jambette se replie sur son manche, jusqu'à les y faire disparoître.

L'inflexion des articulations de ses pates est un peu tournée du côté de la tête; chose assez fréquente parmi les poux de ce genre, comme les insectes de la pl. 4, fig. 6 et 7, en four-

nissent des exemples; ce qui contribue, avec le défaut de pieds, à rendre leur marche tardive, mais qui en récompense facilite à ces animaux le moyen de se tenir très-fortement à ce qu'ils saisissent, de sorte qu'on a quelque peine à leur faire lâcher prise. Ses antennes sont placées sur les côtés de la division qui sépare la partie antérieure de la tête de la postérieure : elles sont composées chacune de cinq pièces jointes par des articulations. Il a des poils, mais fort rares; ceux de sa tête et de ses pates sont extrêmement courts.

Pou de la plus grande espèce de corbeaux. Pl. 6, fig. 13.

Il est du premier genre de la première classe, et diffère de tous ceux de cette classe que j'ai examinés, non-seulement en ce qu'il est tout d'une couleur, mais qu'il en est aussi le plus gros, ayant une ligne et sept facettes de long sur une demi-ligne de large. Sa couleur est d'un brun très-foncé et presque noire. Tout son dessus est poli, et m'a paru écailleux. Son poil est rare et grisâtre; celui du corps et de la tête est de deux longueurs; celui des pates est court.

Il a le corps un peu aplati, comme l'ont ceux de ce même genre. Sa figure se voit assez distinctement dans la planche, pour n'avoir pas besoin d'être décrite plus en détail.

DE LA CLASSE A HUIT JAMBES.

Ceux de cette classe que j'ai vus étoient tous naturellement plus petits, et à proportion beaucoup plus courts, que



ceux de la première. Leurs pates avoient un plus grand nombre d'articulations, et ne pouvoient admettre la division ordinaire en trois parties principales : la cuisse, la jambe et le pied. Et ce qui les distinguoit encore plus, c'est que pendant que ceux de la première classe avoient des têtes grandes et remarquables, on n'en voyoit point du tout à ceux-ci. Le premier insecte de cette classe que les oiseaux m'ont fourni fut le

Pou de pivoine. Pl. 5, fig. 11.

Il n'avoit que quinze facettes, c'est-à-dire une demi-ligne moins deux facettes de longueur. Le dessus de son corps et de son corselet étoit armé de lames écailleuses, hérissées de très-courtes épines. Ces lames étoient d'un brun-rougeâtre très-foncé, dont la forme et l'arrangement se voient d'un coup d'œil plus distinctement dans la figure qu'on ne sauroit les faire connoître par une longue description. Tout le reste de l'animal est en dessus grisâtre, excepté que les côtés du dessus de son corps, qui n'est point garni d'écailles, sont d'un blanc de lait, ce qui pourroit bien n'être que l'effet d'un corps graisseux, ordinairement de cette couleur dans les insectes, et que la transparence de la peau permet d'entrevoir. Les lames écailleuses et brunes qui environnent le dessus de son corps et en couvrent une partie, environnent une partie presque semblable de son dessous, dont le reste est aussi grisâtre et blanc. Le milieu du dessous de son corselet m'a paru d'un brun sale. Le bas de son corps rentrant par le milieu, se termine par deux éminences arrondies en forme de

cœur. Ses pates m'ont paru avoir au moins sept articulations, en comptant le pied pour une. Les deux pates antérieures m'ont semblé être les plus longues et les plus grosses des huit. Toutes sont transparentes; mais aux premières articulations des deux antérieures, on entrevoit dans l'intérieur un corps brun, opaque et alongé, qu'on n'aperçoit point aux trois autres paires.

Le corselet de cet insecte se termine, par devant, par deux antennes ou barbillons AA, entre lesquelles se trouve placé un étui longitudinalement fendu. En pressant un peu le dessus du corselet, on fait sortir par cet étui deux bras extrêmement déliés, dont la ténuité ne m'a pas permis d'apercevoir s'ils étoient armés chacun d'une pince par le bout, moins encore d'une pince dentée, comme j'en ai vu à un autre animal de cette classe, dont il sera parlé bientôt; mes meilleurs verres ne s'étant pas trouvés assez forts pour pouvoir m'en assurer dans ce sujet-ci.

Pou d'une sorte d'émerillon. Pl. 5, fig. 12.

Il est de la même classe, et n'a que douze facettes, ou un bon tiers de ligne de longueur. Vu au microscope, c'est un très-joli animal. Sa couleur est grisâtre; mais les différentes grandes taches régulières et symétriques d'un brun très-foncé et noirâtre qui sont répandues sur le dessus, le font paroître avec avantage. La figure de son corps diffère beaucoup de celle de l'insecte précédent, comme on s'en apercevra aisément en comparant les gravures qui en ont été faites. Mais quant aux pates, aux poils, aux barbillons, et à

l'étui placé entre deux, sur le devant du corselet, leur différence n'est pas fort remarquable. Lorsque j'ai pressé le devant du corps de cet insecte, j'ai fait sortir de l'étui, qui semble lui tenir lieu de tête, deux bras aplatis, armés chacun à leur extrémité d'une pince, que j'ai bien fait ouvrir en pressant ces bras avec une aiguille très-fine; mais leur petitesse extrême ne m'a pas permis de découvrir si ces pinces étoient pourvues de dents ou non.

Puisque non-seulement les quadrupèdes et les oiseaux, mais l'homme même, l'être le plus orgueilleux de ceux qui rampent sur la terre, sont réduits à l'humiliation de se voir destinés à nourrir malgré eux de leur substance des animaux parasites, qui les harcellent, faudra-t-il s'étonner que les insectes mêmes ne soient pas exempts d'une pareille disgrâce, et qu'il n'y ait pas jusqu'aux chenilles et aux limaçons qui n'en aient à souffrir? Si l'on en doutoit, voici deux exemples entre plusieurs que l'on pourroit fournir, pour nous tirer de cette incertitude.

Pou de la chenille du bois de saule. Pl. 6,, fig. 11.

Comme les deux précédens, il est de la seconde classe. Sa longueur n'est que de neuf facettes, ou d'un bon quart de ligne. Il paroît ici beaucoup plus grand, parce qu'au lieu de vingt fois, on lui a donné soixante fois sa longueur dans la gravure, afin de le faire mieux connoître; de sorte qu'il y est grossi de 216,000 fois.

Son corps est écailleux par dehors, du moins en dessus, et de couleur feuille-morte. Ses quatre paires de pates sont

si transparentes, qu'elles paroissent être de verre. Je leur ai compté huit articulations à chacune, mais on n'en voit que six dans la figure, parce que les deux autres sont cachées sous le corps. La pénultième est la plus longue, après suit la dernière; l'antepénultième m'a paru la plus courte.

Le pied a une figure particulière qu'on ne sauroit distinguer qu'à la faveur d'un fort microscope, et dans un jour favorable. Il est représenté, fig. 12, grossi 5,832,000 fois. On y voit qu'il est pourvu de deux ongles crochus AA, au-delà desquels déborde une membrane qui y est adhérente, traversée de fibres qui se croisent. L'animal rapproche ses ongles, et plie ainsi cette membrane à volonté, jusqu'à la mettre en double, ou peu s'en faut, et c'est ce qui lui arrive ordinairement à chaque pas, quand il marche ou coure, ce qu'il fait avec beaucoup de vitesse.

On ne lui aperçoit à l'extrémité antérieure du corps ni corselet ni tête; mais pour toute tête rien qu'un double étui placé entre deux antennes ou barbillons BB, à six articulations, dont les trois dernières sont un peu brunes et opaques, et les premières claires et transparentes.

L'on voit sortir de cet étui double l'extrémité antérieure d'un autre étui transparent A, fig. 11, où sont renfermés deux bras cylindriques également transparens, au bout de chacun desquels on voit une sorte de tenaille ou pince dentelée, de figure approchant de celles des écrevisses. Ces pinces servent vraisemblablement de bouche et de mâchoires à l'animal, auquel on n'en découvre point d'autres, de même qu'elles en tiennent lieu à plus d'une sorte d'insectes aquatiques et terrestres très-voraces qui sont dans le même cas,

mais sans avoir leurs pinces placées au bout de bras mobiles, que l'insecte peut faire avancer hors du devant du corps. On aperçoit à l'insecte dont il s'agit dans toute la longueur de ses deux bras, et même encore au travers de leurs fourreaux transparens, un vaisseau, qui est apparemment le canal par où la nourriture passe dans son estomac.

Ces bras, munis de pinces, ne paroissent, au reste, que quand il plaît à l'animal de les faire sortir, et alors il les alonge plus ou moins, tantôt l'un, tantôt l'autre, et leur donne les inflexions que bon lui semble. Ordinairement il n'en paroît rien au dehors, comme dans la fig. 11; mais quand on presse le dessus du corps de l'insecte, on le contraint de les faire sortir, et alors on voit même souvent que ces pinces s'ouvrent et se ferment comme pour mordre. Il est très-apparent que cet insecte, et les autres espèces munies de bras armés de semblables pinces, s'en servent pour les introduire au travers des pores de la peau des animaux dans leurs corps, et qu'ils les y enfoncent jusqu'à ce qu'ayant atteint la nourriture qu'il leur faut, ils en expriment le suc avec leurs pinces et l'avalent. La fig. 14 représente ces deux instrumens nourriciers poussés en dehors, différemment fléchis, et dont l'un ouvre sa pince pour mordre. Ils sont grossis 729,000 fois. AA est le double étui brun, que l'on prendroit d'abord pour la tête de l'animal; BB sont deux fourreaux transparens, de l'extrémité desquels sortent les bras cylindriques BC, BC, qui dans leur situation de repos sont renfermés dans leurs fourreaux, et dans le corps de l'insecte; CC sont les deux pinces, l'une ouverte, l'autre fermée.

Au reste, l'animal pond ses œufs sur le corps et autour de

la tête de la chenille. Ils sont ronds et aplatis en forme de gâteaux. J'ai vu des chenilles qui en avoient bien le tiers du corps couvert. Leurs coques ont une consistance surprenante. J'ai vu éclore nombre de ces œufs peu après qu'ils avoient trempé plus de deux heures dans l'esprit-de-vin.

Pou de limaçon des jardins. Pl. 5, fig. 13.

Il est de la seconde classe, et de la grosseur d'un petit grain de sable. Il a sa demeure dans la coquille des limaçons de nos jardins. Il court fort vite, et il est si délicat, qu'on ne peut guère le toucher sans l'écraser; ce qui, outre sa petitesse et son agilité, le rend difficile à être examiné. Il tient de la mite pour l'extérieur, mais il en diffère en ce qu'il est plus petit, et plus agile, que son corps est plus effilé par derrière, et qu'il n'est pas partout également blanc; mais étant grisâtre, une large raie ondoyante d'un blanc de lait assez vif parcourt longitudinalement son dos, depuis la hauteur de la seconde paire de jambes jusqu'à son extremité postérieure. Ses poils, qui sont clair-semés, sont courts et extrêmement fins. Il a sur le devant, au lieu de tête, des parties qui semblent analogues à celles de l'insecte précédent; ce qui donne lieu de croire qu'il pourroit bien avoir aussi à son usage des pinces, ou quelque chose d'analogue, pour prendre sa nourriture. Les articulations de ces huit pates, armées de petits piquans, sont si courtes, qu'à voir ses pates séparément on les prendroit pour des antennes. L'extrémité de chaque pied est pourvue de deux ongles ou crochets separés. Cet insecte court aisément à sec sur la surface de l'eau, comme je m'en suis aperçu,

lorsque, voulant le fixer sous mon microscope pour le dessiner, je l'entourai d'un large cercle d'eau; car il franchit tout aussitôt cet obstacle en courant par dessus, sans s'y embarrasser ni se mouiller : qualité qui lui a apparemment été donnée pour l'empêcher d'être arrêté ou incommodé par l'eau et l'humidité, si nécessaires aux limaçons.

Troisième sorte de Pou de coq de bruyère. Pl. 6, fig. 16.

Cette espèce, qui est aussi de la seconde classe, a, par sa couleur blanche uniforme, la disposition de ses pates en deux groupes de direction opposée, et par sa petitesse, du rapport avec les mites. Il n'a que $6\frac{3}{4}$ de facette de longueur; ce qui me l'a fait grossir huit fois plus qu'il l'auroit été suivant l'échelle qui m'a servi pour les autres poux d'oiseaux. Son museau m'a paru se terminer par deux crochets qui ont un mouvement alternatif et régulier, par lequel ils ne cessent de se porter en avant, et de se retirer l'un après l'autre, de sorte qu'ils ne restent jamais tranquilles et de niveau; c'est pourquoi l'un des deux a été représenté un peu plus alongé que l'autre dans la figure.

Ses pates sont aplaties. On les voit ici du côté large. Leur côté étroit n'en fait pas distinguer les articulations; et vues par le côté large, elles ne paroissent encore que comme des corps tortueux pourvus de divers renflemens. Les articulations n'en sont pourtant pas moins réelles, et je crois leur en avoir compté cinq. Leurs pieds m'ont paru plats, ronds, et pourvus au moins d'un ongle ou crochet.

On doute au premier coup d'œil de quel côté est la partie

antérieure de l'animal. Son corps, qui vers le milieu est le plus gros, diminue presque dans le même genre, mais en sens contraire, vers ses deux extrémités opposées; et ses quatre paires de jambes, séparées en deux groupes, dont l'un paroît autant fléchi vers l'une des extrémités du corps que l'autre vers l'opposite, augmentent cette incertitude, qui ne cesse que par un examen bien attentif.

Son corps est pourvu de quelques poils de differentes grandeurs, dont il y en a deux plus longs que les autres à chaque côté de son extrémité postérieure. Ses pates ont aussi quelquels poils.

MITES.

Les deux derniers insectes dont il vient d'être parlé ont tant de rapport avec les mites, que je n'aurois pas hesité de les ranger dans cette classe, si ce n'étoit qu'ils sont logés et nourris par des êtres animés vivans, et que pour cette raison l'autre nom paroît plutôt leur convenir.

Quoique l'on ne se soit peut-être pas avisé jusqu'ici de croire qu'il y eût plus d'une espèce de mites, je ne doute pourtant pas qu'il n'y en ait de bien des sortes, puisque les trois espèces suivantes se sont offertes d'elles-mêmes à mes regards, sans que j'aie pris la peine de les chercher. La première et la plus connue est

La Mite du fromage. Pl. 6, fig. 15.

Elle a 6½ de facette de longueur. Elle est blanche, et d'un poli brillant, excepté que son museau et ses pates n'ont

paru avoir une teinte de rouge. Son corps est presque cylindrique et arrondi par derrière; il communique avec le corselet sans étranglement fort sensible, et il a très-peu de poils. Les quatre paires de pates de l'animal sont naturellement séparées en deux groupes, dont l'antérieur est dirigé du côté de devant, et semble partir du corselet; l'autre est dirigé vers l'opposite, et paroît tenir contre le dessous du corps. La dernière paire en est la plus mince et la plus courte. Elle a un seul long poil à chaque pate, et quelques poils plus courts à chacune de leurs articulations, qui m'ont paru être au nombre de six. Son museau est fendu. Elle l'alonge quand on lui presse le dos, et alors on voit distinctement qu'il est composé de deux pièces séparées.

Cet insecte m'a mis bas des petits vivans en été, et pondu des œufs en novembre; de sorte qu'à cet égard il pourroit bien tenir de la nature des pucerons, qui pendant tout l'été mettent bas des petits vivans sans s'accoupler, et qui vers la fin de l'arriere-saison s'accouplent, et pondent alors des œufs, qui n'éclosent qu'au printemps suivant. C'est un fait qu'on ne sauroit guère se dispenser d'admettre, si les mites du fromage qui m'ont fourni cette observation ont été de la même espèce; ce que je n'ai pas examiné assez attentivement pour pouvoir le garantir avec une entière certitude.

Seconde espèce de Mite. Pl. 6, fig. 8.

Elle a huit facettes de longueur, et est ainsi plus longue que la précédente, mais sans être plus grosse. Son corps et son corselet sont séparés par un étranglement plus marqué;

ses pates sont placées dans le même ordre, et les quatre postérieures sont sensiblement les plus courtes; elles ont pareillement un long poil à une de leurs articulations, et quelques poils courts aux autres : je lui ai compté le même nombre d'articulations à chaque pate qu'au précédent. Le poil de son corps est aussi très-rare, et placé de la même façon; un renflement très-large parcourt la plus grande partie de la longueur de son corselet et de son corps; l'animal est tout blanc, mais on lui entrevoit souvent deux taches brunes au travers de l'épaisseur du dos, qui ne sont vraisemblablement que des alimens plus ou moins digérés. On lui aperçoit deux barbillons au museau, qui sortent d'une apparence de tête, et qui pourroit bien en être une en effet : cet insecte m'a pondu des œufs oblongs, fig. 7.

J'ai entrevu quelquefois les petits au travers de leur coque. Je n'ai pas eu occasion de remarquer si cet insecte, dans d'autres temps, est vivipare; il a été représenté, pl. 6, fig. 8, soixante fois plus long que nature; et par conséquent grossi deux cent seize mille fois.

Troisième espèce de Mite. Pl. 4, fig. 10 et 11.

Cette espèce, représentée vue sur le dos, fig. 10, et de côté, fig. 11, ressemble un peu à celle du fromage; mais elle n'a pas le museau et les pates rougeâtres : j'ai négligé de la mesurer. Elle ne m'a pas paru plus grande qu'un petit grain de sable; mais telle qu'elle est, elle ne laisse pas que de faire souvent bien du ravage dans nos cabinets d'histoire naturelle, surtout parmi les papillons, quand on a négligé de mettre du

camphre ou d'autres préservatifs contre cette vermine dans les boîtes et les tiroirs où l'on garde ces sortes de curiosités; et quand on y trouve quelque papillon ou autre insecte tombé en poussière, on peut compter que c'est le plus souvent l'ouvrage de ces mites; elles sont blanchâtres et un peu transparentes vues au microscope. Leur tête, si c'en est une, ce que je n'ai pas assez examiné dans les mites, se termine en pointe brune émoussée; leur corselet est fort petit; la partie antérieure de leur corps est plus renflée que l'autre. Cette mite a, comme les autres, huit pates séparées en deux groupes, dont les quatre premières se portent en avant, et les quatre autres en arrière : elle est distinguée par les longs poils noirs, quoique assez rares, dont elle est hérisée, qui, grossis au microscope cent vingt-cinq mille fois, paroissent pourvus de barbes, et encore alors presque imperceptibles, tels qu'on en a représenté fig. 12.

TIQUE. Pl. 6, fig. 1.

Parmi les insectes parasites de nos contrées qui infestent la peau des animaux vivans, la tique peut certainement passer pour un des plus remarquables pour la taille. Celle qui est représentée pl. 6, fig. 1, a bien trois lignes de longueur; je l'ai trouvée sur une fouine, à la peau de laquelle elle tenoit si fortement par le devant de la tête, que, pour ne pas la lui arracher, je fus obligé d'emporter avec un instrument le morceau de peau auquel elle tenoit. Il m'a semblé que cette tique étoit d'une autre espèce que celle que j'ai quelquefois trouvée attachée à la peau de l'homme et du chien; mais n'ayant pas

eu occasion de les comparer ensemble, et n'ayant examiné et dessiné que celle-ci, je ne puis rien décider là-dessus. Quoi qu'il en soit, la tique dont il s'agit ici a été représentée à la loupe, fig. 2, vue sur le dos, et fig. 3, du côté opposé. Son corps est d'un blanc qui approche du blanc de lait; la peau en est épaisse et dure : au microscope, on la trouve parcourue de sillons parallèles très-serrés, et également distans les uns des autres, dans le genre de ceux que la loupe nous fait apercevoir au bout des doigts. Le corps de cette tique a de plus en dessus et en dessous quelques plis assez profonds, dont l'arrangement différent paroît assez dans la figure pour n'avoir pas besoin d'explication ultérieure. Je n'ai trouvé que deux stigmates à cet animal; ils sont placés dans un petit enfoncement sur les côtés du corps, à peu près à égale distance de ses extrémités, et un peu plus près de la ligne inférieure que de la supérieure. On les aperçoit en CC, fig. 3, comme on y voit aussi l'emplacement de ses huit jambes qui sont brunes, et composées, à ce qu'il m'a paru, chacune de sept articulations. Elle a sur le dessus du corps, tout près de la tête, une plaque brune écailleuse qu'on aperçoit fig. 1 et 2. Sa tête, qui est fort petite, écailleuse et de la même couleur brune, est plus large vers son front que par derrière; de son front partent deux antennes AA, fig. 2 et 3, entre lesquelles est placé un instrument B qui lui tient lieu de trompe ou de bouche.

L'anus, fig. 3, D, de cet insecte n'est pas placé, comme ordinairement, au bout postérieur du corps, mais à la ligne inférieure, environ à un quart de distance de cette extrémité, à l'endroit où deux grands plis de son corps se rencontrent.

Curieux de connoître plus en détail la structure extérieure de cette dernière partie, ainsi que du pied, du stigmate, et surtout de la trompe de cet insecte, où la loupe paroissoit m'annoncer quelques singularités, j'exposai ces quatre parties successivement au microscope, et je vis, quant à l'anus, qu'il étoit formé comme le représente la fig. 6; qu'environné d'une manière de cercle écailleux brun A,B, son ouverture se fermoit par deux larges lames écailleuses circulaires, C et D, qui se séparoient pour donner passage aux excrémens, et ensuite retournant l'une vers l'autre, se réunissoient par leurs bords, et interceptoient ainsi toute communication extérieure.

Le pied, quand la tique appuyoit dessus, me parut tel qu'il se voit fig. 7; il étoit blanc. Sa plante A est plate et ronde. Elle étoit pourvue de deux ongles crochus très-séparés l'un de l'autre, B et C, qui y tenoient. Quand l'animal lève le pied pour faire un pas, sa plante se resserre et se gonfle, ou plie de façon qu'elle n'a guère que le tiers de sa largeur; les deux ongles se rapprochent en se fléchissant en dedans, et vont se joindre vers le devant du pied : ils se séparent ensuite, le pied reprend sa forme, fig. 7, l'insecte se pose à terre, et le pas est fait. Lorsque dans son repos il tient quelque pate en l'air, attitude qui lui est fort familière, il renverse le pied, en applique les deux ongles l'un contre l'autre, et le place dans une échancrure qui semble avoir été ménagée au bas de la pate tout exprès pour que l'animal y pût mettre son pied en sûreté lorsqu'il n'en use point; et dans cette position le pied se fait si peu remarquer, qu'on croiroit d'abord qu'il a été emporté. La fig. 8, qui représente la der-

nière articulation A d'une pate, où la tique renverse son pied B, pour le faire entrer avec les ongles joints C, dans l'échancrure D, peut donner une idée de cet arrangement.

Le stigmate est représenté très en grand fig. 5. Il n'est ni parfaitement rond, et son ouverture n'est pas placée précisément à son centre. Il est plus élevé d'un côté que de l'autre sur la peau de la tique. Il paroît brun, et comme chagriné de petits grains ronds; mais quand on a emporté un stigmate, et qu'on l'a bien lavé par dedans, tous ces grains paroissent percés à jour, et on les prendroit aisément pour un assemblage d'yeux s'ils étoient placés à la tête; mais on se refuse à l'idée qu'un animal les ait placés contre les côtés du corps, quoique ce soit un fait qui, malgré son invraisemblance, ne seroit peut-être pas entièrement indigne d'être éclairci. L'insecte, quand il a le museau enfoncé dans la peau de quelque animal, comme il l'a souvent pendant quelques jours de suite, ne sauroit guère alors faire usage de ses yeux s'ils étoient à la tête; mais placés à ses deux côtés, comme il a naturellement alors le corps en l'air, et qu'il se tient sur la tête, ses yeux, ainsi placés, pourroient alors lui servir à observer ce qui l'environne. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'aucune trachée n'y aboutit; mais que toutes les bronches se réunissent en un tronc commun, qui s'ouvre dans le gros tubercule qui s'élève presque au centre du corps, fig. 5, et qui se montre tantôt ouvert, tantôt fermé; de sorte que le tubercule seul pourroit bien faire les fonctions de stigmate, pendant que le corps qui l'environne auroit eu une destination toute différente.

Enfin, quant à la partie B, fig. 2 et 3, placée au devant de

la tête, entre les deux antennes A,A, et qui paroît devoir tenir lieu de bouche ou de trompe à l'animal, je fus d'autant plus curieux de voir sa structure, que j'avois admiré plus d'une plus fois la force avec laquelle cet insecte, au moyen de ce petit instrument, s'attache aux animaux, de façon qu'il est plus aisé d'arracher la tête à la tique que lui faire lâcher prise; et que le plus souvent, quand on veut user de violence pour l'ôter de l'endroit où elle s'est fixée, son corps seul reste entre les doigts, et la trompe avec la tête, séparées du corps de l'insecte, demeurent attachées à la peau de l'animal, où la tique a plongé sa trompe.

Ayant donc examiné cet instrument au microscope, je le trouvai tel que le représente la fig. 4 de la pl. 6. Il étoit couvert par dessus de deux lames écailleuses CD,CD, armées chacune, près du bout de leur côté extérieur, de deux barbes ou crochets C. Ces lames ont été un peu amenées vers les côtés dans la figure pour les rendre plus visibles; l'instrument même est percé tout du long d'un canal BD, par où les alimens passent pour entrer dans l'estomac. On le voit ici pourvu de quatre rangs de dents ou crochets alignés suivant sa longueur, et dont les pointes sont obliquement dirigées vers le corps de l'animal, et je ne doute pas qu'il n'y en ait encore deux autres rangs pour le moins à l'opposite, quoique j'aie négligé de m'en assurer. On conçoit aisément que des dents ainsi taillées en dards permettent à l'instrument BD de s'introduire avec facilité dans la peau, mais très-difficilement d'en être retiré : voilà pourquoi, quand on veut le faire brusquement, et avec quelque effort, on ne manque pas, au lieu d'y réussir, d'arracher la tête de l'insecte; mais on ne sauroit

douter que quand on lui en laisse le temps il ne sache fléchir, et faire rentrer les dents de sa trompe de façon, lorsqu'il veut se dégager, que leur direction ne s'y oppose plus, ce qu'il ne peut exécuter quand on le tire par le corps, et qu'on l'empêche ainsi de pouvoir se décrocher.

Mouche de Saint-Marc (1). Pl. 7.

Cette mouche est fort connue dans ce pays par le dommage qu'elle fait aux boutons des arbres fruitiers dès qu'au printemps leurs feuilles commencent à s'épanouir. L'on voit souvent alors ces mouches rassemblées en quantité sur les arbres, autour de leurs boutons, qu'elles paroissent sucer, après quoi le bouton languit, ne produisant que des feuilles récoquevillées et contrefaites, et l'arbre devient souvent stérile pour cette année-là. Une mouche aussi nuisible n'a pas manqué de recevoir un nom dans ces provinces, comme on lui en a donné un en France, où elle porte celui de *mouche de Saint-Marc*, parce que c'est aux approches de la Saint-Marc que cette mouche y paroît communément. Ici on l'appelle la mouche noire (*zwarte vlieg*), à cause que le noir est sa couleur dominante, et qu'elle est plus noire que ne le sont les mouches ordinairement. Le peuple, qui est peuple chez nous

---

(1) La Mouche de Saint-Marc est le vrai *Bibio Marci* Meig. Lyonet est le premier qui ait découvert que c'est à elle que nous devons le dégât des arbres fruitiers au printemps, et qui ait trouvé vingt stigmates sur les larves, et seize sur les nymphes. C'est de même à lui que nous devons la première description détaillée des parties de la bouche.

comme ailleurs, a sur l'origine de ces insectes une idée bien étrange, et qui semble encore un reste de la folle opinion dont on a été si long-temps entiché autrefois, touchant les générations équivoques que l'on attribuoit aux insectes, faute de les avoir étudiés, et qu'un de nos antiphilosophes modernes n'a pas rougi d'étendre même à tout ce qui croît et vit sur notre globe. Le peuple chez nous, dis-je, croit que, comme il arrive souvent qu'après un vent froid du nord nos arbres sont le plus infectés de ces mouches, c'est ce vent même qui les produit, quoiqu'il ne fasse autre chose que de les engourdir plus ou moins, ce qui, les empêchant de s'élever bien haut, les oblige de s'abattre sur les arbres voisins. Aussi n'est-ce pas dans l'air, mais sous nos pieds qu'il faut chercher leur origine; c'est là que les femelles ayant pondu leurs œufs, il en naît des nichées de vers qui après avoir passé, comme presque toutes les espèces d'insectes ailés, par un état moyen, deviennent des mouches de Saint-Marc comme furent celles qui les avoient produits.

Un hasard m'éclaircit sur leur origine. En novembre, un de mes gens sentit, dans une allée de mon jardin, sous ses pieds un endroit mou; il le découvrit, et trouva un nid de quelques centaines de vers rassemblés en un tas. Il m'en avertit. Je mis dans une boîte de plomb ce nid, où n'ayant trouvé tout autour aucun aliment que le tan répandu dans cette allée, j'en mêlai avec de la terre dont je les couvris. Ils avoient déjà alors acquis toute leur taille ou peu s'en faut. Je leur offris aussi du bois pourri; ils en mangèrent jusqu'à la fin de décembre, après quoi je n'ai pas remarqué qu'ils aient pris de nourriture. Le 20 mars, je trouvai qu'ils avoient com-

mencé à se changer en nymphes, et comprenant par là qu'ils avoient tout leur développement, je me mis à les examiner et à les dessiner.

C'est ainsi que j'en ai représenté un de grandeur naturelle, pl. 7, fig. 4. Leur tête est noire et écailleuse; leur corps est grisâtre : ils ont douze anneaux séparés par des étranglemens très-sensibles. On leur remarque, sans le secours d'aucun verre, plusieurs piquans feuille-morte à chaque anneau. Vus avec une loupe d'un demi-pouce de foyer, ces piquans paroissent lisses; mais examinés avec un verre d'un foyer de demi-ligne, on les trouve tout hérissés de pointes très-serrées, dirigées obliquement vers l'extrémité du piquant, où ils sont implantés. J'en ai représenté un excessivement grossi, fig. 9, pour en donner une idée.

La loupe fait paroître le corps de cet animal comme tout parsemé de petits points feuille-morte; mais au moyen de verres beaucoup plus forts, on trouve que ces points sont de vraies épines, et qu'entre celles-là il y en a encore un très-grand nombre de plus petites, qui couvrent tout leur corps, et dont la direction est oblique et en arrière. La fig. 20, qui est celle du dernier anneau de l'insecte très-grossi, peut en donner une idée. On voit qu'il se termine par un mamelon BC, charnu, fendu, et hérissé d'épines encore plus petites que celles qui couvrent le corps. L'insecte, privé de jambes, peut faire rentrer à son gré cette partie charnue, et en faire usage, comme de jambes, pour se pousser en avant, ce à quoi les piquans, dirigés obliquement vers la partie postérieure dont son corps est couvert, contribuent principalement.

J'ai compté vingt stigmates à ce ver. On ne les aperçoit guère qu'à la loupe. Tous les anneaux, excepté le second et le penultième, en ont un à chaque côté. Les dix-huit premiers sont placés sur la ligne latérale, la dernière paire l'est aux lignes intermédiaires supérieures; ils sont plus grands que les autres. On en voit un représenté fig. 20 en A.

A cette dernière paire de stigmates aboutissent intérieurement de très-gros vaisseaux, qui m'ont paru être environ de la longueur du corps de l'animal. Ils sembloient composés d'une file d'anneaux assez larges, qui n'avoient nullement la roideur du fil tourné en ressort à boudin qui environne ordinairement les bronches des insectes. C'étoit vers le temps que ces vers se changeoient en nymphes que j'examinai ces vaisseaux : peut-être avoient-ils alors déjà perdu de leur consistance, par la révolution intérieure que les insectes subissent dans cette crise. C'est un point dont il sera aisé de s'éclaircir, en examinant ces vaisseaux dans un sujet moins près de se transformer. La paire de stigmates du premier anneau, quoique moins grands que ceux de la dernière paire, le sont pourtant davantage que ceux des huit autres paires. Leur proportion relative est exprimée par la fig. 20 A, et les fig. 15 et 16.

La nymphe de cet insecte est tracée de grandeur naturelle, fig. 5. Elle est blanchâtre; ses deux derniers stigmates y ont disparu, et on ne lui trouve plus ceux de son troisième anneau : soit que l'animal les ait perdus en changeant de forme, ou bien qu'alors les étuis des ailes les cachent.

J'ai trouvé sur ce ver deux sortes d'insectes. Je ne puis dire s'ils sont parasites, ou si le hasard les y a fait rencontrer.

Le premier avoit environ une ligne de longueur. Il étoit blanc, plat et extrêmement mince. C'étoit une espèce de Tænia sans articulations. L'un de ses bouts me parut rompu. Il se donna beaucoup de mouvemens, mais sans avancer ni reculer. La fig. 14 en fait voir la forme très en grand, et la fig. 3 trace assez grossièrement celle de l'autre insecte, que je ne pus bien représenter, parce qu'il m'échappa lorsque je commençai à en dessiner les contours. Il étoit plus petit qu'une mite, avoit huit jambes, et l'extrémité de son corps étoit fourchue, dans le sens que la figure le fait voir.

Le ver de la mouche de Saint-Marc, pour changer en nymphe, se fait en terre de petites loges en sphéroïdes alongés, qui m'ont paru construites aussi légèrement que si l'insecte n'y avoit employé ni soie ni gomme. Plusieurs s'en firent dans des morceaux de bois pourri, qu'ils avoient creusés pour cet effet; mais elles n'avoient aussi presque point de consistance.

Le 15 avril mes nymphes commencèrent à me fournir des mouches. Le mâle et la femelle ont été représentés pl 7, fig. 2 et 6, dans leur situation de repos, et fig. 1 et 7 avec les ailes déployées. La femelle est plus grande que le mâle. Elle a le corps plus renflé, et l'extrémité est terminée plus en pointe; mais sa tête est beaucoup plus petite et plus effilée. Les fig. 19 et 31, qui montrent en dessus la tête de l'un et de l'autre grossies dans la même proportion, font voir qu'elles sont d'une structure si différente, qu'on ne les croiroit pas de la même espèce. Dans les mâles les yeux à réseaux ED,ED, fig. 19, en couvrent tout le dessus, au lieu que dans la femelle, E, fig. 31, à peine ils en occupent le tiers. La tête du

mâle est plus large que longue, et s'élargit un peu vers l'occiput. Celle de la femelle est au contraire bien plus longue que large, et se rétrécit considérablement vers ce côté-là, et y est garnie de poils beaucoup plus longs. Ce n'est guère que par les antennes et les barbillons qu'elles paroissent se ressembler.

La fig. 10 offre le devant de la tête du mâle bien plus grossie que dans la fig. 19. A est un bec ou museau qui avance, et qu'on peut regarder comme la bouche de l'animal. Elle est fendue le long de la ligne supérieure, et paroît dans le mâle transversalement divisée en quatre pièces, chacune garnie tout autour de bandes noirâtres écailleuses. Avec le secours d'un bon microscope, on la trouve, de même que les deux barbillons BB qui l'accompagnent, et ses deux antennes CC, garnie d'un grand nombre de poils, et entre ces poils d'une plus grande quantité encore de piquans très-courts, que l'on ne distingue que difficillement en A,B et C, fig. 10. La partie de la bouche A, qui, joignant la tête, est un peu plus blanche que le reste, est transparente, de même que le sont les endroits blanchâtres qu'on aperçoit sur le devant de chacune des cinq articulations de ses barbillons BB. La fig. 12 montre cette bouche ouverte et un peu plus en grand.

La fig. 8 est la bouche de la femelle. Elle est plus large que celle du mâle, et de figure très-différente. On n'y voit point ces lames écailleuses qui semblent diviser transversalement les lèvres de l'autre en trois ou quatre parties; mais les lèvres des deux sexes s'ouvrent dans le même sens.

Les deux grandes cornées du mâle, qui occupent presque tout le dessus de sa tête et y forment l'assemblage de ses yeux

à réseaux, A,E,D,A,E,D, fig. 19, sont garnies de poils plantés dans les angles de leurs facettes hexagones. On sait que ces facettes, qui sont plusieurs milliers en nombre, portent chacune une lentille très-transparente, qui constitue chacune la partie antérieure d'un œil, et peut-être même d'un télescope.

Quand on détache ces cornées de la tête pour en voir le dedans, on n'y découvre d'abord qu'une substance brune opaque où l'on ne distingue rien; mais au microscope on la trouve composée de corps oblongs appliqués les uns contre les autres suivant leur longueur. Ce sont vraisemblablement autant de tubes optiques, au moyen desquels l'animal distingue de loin les objets. Ce qui confirme cette idée, c'est que quand on frotte avec un pinceau cet assemblage de tubes dans une goutte d'eau, on trouve ensuite au fond grand nombre de lentilles ou de corps convexes très-transparens, au moins de deux différentes grandeurs, qui conservent leur forme et leur transparence après que l'eau s'est entièrement évaporée, et que tout est parfaitement sec, et dont les plus grands égalent environ la capacité des tubes auxquels il y a tout lieu de soupçonner qu'ils ont servi de lentilles optiques. Comme ce fait mérite d'être mieux éclairci qu'il n'a été jusqu'à présent, nous nous proposons d'y revenir, et de communiquer au lecteur le résultat de nos recherches.

Quand on examine la tête du mâle par dessus, ainsi qu'elle a été représentée fig. 7, on est surpris lorsqu'on ignore que cela est assez commun aux mouches, de lui trouver, vers le devant des deux côtés O,O, encore deux autres cornées beaucoup plus petites, et à réseaux plus serrés que ceux qui

en occupent le dessus. Ces cornées, que je n'ai point remarquées à la femelle, y forment une convexité plus courbe, et elles se trouvent latéralement réunies aux grandes par harmonie. Une de ces plus petites cornées se voit en plein fig. 28; son côté arrondi est l'antérieur. On ne les aperçoit que peu distinctement fig. 27, où AA sont les antennes, BB les barbillons, D l'ouverture du gosier, où EE terminent par leurs contours le bord inférieur des deux grandes cornées, et où, en O,Q, on entrevoit les deux petites, mais peu distinctement, tant à cause de leur position oblique, que parce qu'elles se trouvent placées dans l'ombre. Quand on les expose bien nettoyées, et dégagées de tout ce qui les offusque en dedans et en dehors, à un microscope, on les trouve plus claires et plus transparentes que les grandes cornées, qui conservent toujours une teinte brune que celles-ci n'ont point, et qui paroît avoir été donnée aux autres, parce qu'étant exposées sans paupières aux rayons du soleil, il sembloit nécessaire que leur force fût tempérée par une moindre transparence de la cornée, au travers de laquelle ils doivent passer pour frapper le nerf optique. Ne devroit-on pas croire que tant d'yeux à réseaux, et même de deux sortes différentes, ne fussent plus que suffisans pour perfectionner la vue d'un si petit animal? Cependant on s'abuseroit, puisque l'auteur de la nature lui a donné une troisième sorte d'yeux plus semblables aux nôtres. Ces yeux sont au nombre de trois, et quantité d'autres espèces de mouches en ont de pareils. Ils n'ont point cet apparat télescopique des yeux à réseaux, et n'occupent qu'un très-petit endroit de l'occiput marqué D, fig. 19 et 31, où ils sont posés dans la femelle sur la con-

vexité écailleuse de son crâne; au mâle sur une crête enfoncée, qui le long de la ligne supérieure partage le dessus de la tête longitudinalement en deux hémisphères. Comme cette crête, vu sa profondeur, n'y sauroit être aperçue, l'on en a enlevé un morceau qu'on a représenté fort grossie fig. 30. On y peut observer comment ces trois yeux A,B,C sont encadrés dans un double cercle écailleux, qui paroît chagriné; qu'ils y sont placés en trèfle, tant soit peu élevés sur leur plan de position, et pointés un peu en élévation, le premier B en avant, et les deux autres A et C vers les côtés. La crête sur laquelle ils sont posés m'a paru creuse, et propre par là à donner passage à leurs nerfs optiques; elle avance jusqu'au devant de la tête, et les grandes cornées y sont inarticulées le long de la ligne supérieure.

Quant aux femelles, leurs yeux m'ont paru différer de ceux du mâle, en ce que les deux petites cornées du mâle leur manquent, en ce que les deux cornées qu'elles ont sont beaucoup plus petites que les grandes du mâle, et en ce que ces dernières ont les facettes plus grandes que ne les ont celles des femelles, quoique les facettes de celles-ci surpassent en grandeur celles des petites cornées de l'autre sexe.

Les barbillons BB, fig. 10, 19 et 31 de cette mouche, ne m'ont rien offert qui m'ait frappé, si ce n'est qu'ils sont beaucoup plus longs que ses antennes. Chaque barbillon est composé de cinq pièces écailleuses, imparfaitement cylindriques, placées à la file les unes des autres, hérissées de poils, et réunies pour en faciliter les mouvemens par des intervalles membraneux qui se distinguent dans les figures, en ce qu'ils y forment des interstices blanchâtres.

Les antennes CC, fig. 10, et AA, fig. 19 et 31, du mâle et de la femelle paroissent de la même forme. Je n'ai pas examiné si au microscope on y découvre des différences. Les antennes du mâle se voient fort grossies fig. 17; elles paroissent alors d'une forme très-élégante, et ne ressemblent pas mal à des pyramides d'ifs artistement taillées. On voit que chacune est composée de neuf pièces séparées par des intervalles : que la plus haute a la forme d'un gland; les autres celle de vases et de disques de différentes grandeurs et épaisseurs; que toutes environnent une tige commune assez déliée; que chacune des pièces est en dehors composée d'un très-grand nombre d'épines ou filets très-courts, serrés les uns contre les autres, outre lesquels on aperçoit que l'antenne est encore garnie de nombre de poils plus longuets et beaucoup plus rares.

Il est difficile de s'imaginer qu'une partie extérieurement si composée ne soit uniquement donnée à cet insecte que pour lui servir d'ornement. Tant d'apparat n'y étoit pas non plus fort nécessaire, si elle ne devoit servir que pour pouvoir juger par le tact des objets qu'il rencontre de trop près pour pouvoir être distingués par ses yeux; car outre que ses barbillons, comme plus longs et plus mobiles, semblent propres de reste pour cet usage, quel emploi assignera-t-on alors à l'organe intérieur que le pou de mouton, privé, comme nous l'avons vu d'antennes, paroît avoir en leur place? Ce n'y sauroit être un ornement, puisqu'il est caché dans la tête, ni par cette raison non plus un instrument pour tâtonner les corps voisins extérieurs. Ce n'est donc vraisemblement dans les insectes que l'une de ces deux choses, savoir l'organe

de l'ouïe ou de l'odorat, déguisé sous une forme méconnoissable; ou bien, comme je serois tenté de le croire, l'organe de quelque sens que nous n'avons pas, et qu'il nous est par conséquent impossible de deviner.

Cette mouche est de la classe de celles à deux ailes. Ses ailes sont d'une teinte un peu noirâtre; ce qui provient moins de leurs nervures noires, que du grand nombre de piquans de cette couleur dont elles sont semées, et qui ont été représentés dans la fig. 18, où l'on en voit un petit morceau tel qu'il paroît au microscope. Les ailes de la femelle sont un peu plus grandes et plus foncées en couleur que celles du mâle.

Cette mouche, comme le commun de celles à deux ailes, a latéralement vers le bas du corselet, de part et d'autre, un balancier, qui se trouve représenté exactement et en grand fig. 11. Son bout antérieur A se termine en forme de cuilleron, et est rempli en dessus par une convexité ovale. Sa base B est composée d'un assemblage singulier de pièces écailleuses noires, réunies par des membranes blanchâtres. Avec un fort microscope on le trouve couvert aussi d'un très-grand nombre de piquans, alors même presque invisibles, et de poils plus longs et plus rares.

Le dedans du balancier renferme un grand vaisseau membraneux. Sous sa base il contient un assez gros vaisseau, dont la forme approche de la triangulaire. Il paroît se partager en trois ou quatre branches, qui pourroient bien être des bronches, puisque, comme elles, un fil roide tourné en ressort à boudin les environne. Ce balancier, sur lequel les ailes en frappant causent assez vraisemblablement le bour-

donnement que les mouches font quand elles volent, semble devoir aussi contribuer par ses mouvemens à diriger leur vol.

L'extrémité du corps du mâle ne se termine pas en pointe comme celle de la femelle. Elle s'élargit au contraire un peu, et est d'une structure singulière, comme le montre la fig. 21, où elle est représentée assez en grand pour faire voir qu'elle est latéralement pourvue de deux prolongemens terminés par deux crochets AA, tournés en dedans, et l'un vers l'autre. Ils sont écailleux; l'extrémité de leur pointe est un peu émoussée; ils servent dans l'accouplement à tenir la femelle, et pour cet effet ils sont capables de divers mouvemens, mais dans leur état de repos l'animal les tient recourbés en dedans, de la façon que l'exprime la figure. Deux mamelons, dont j'ignore l'usage, terminent le corps de l'animal.

Le pied de cette mouche est composé, comme ordinairement, de quelques articulations, dont la dernière, qu'on peut nommer la plante, est grossie au moyen d'une forte loupe, fig. 24. On l'y voit en dessus. Elle se termine par trois sortes d'orteils écartés les uns des autres. Des côtés de la racine de celui du milieu sortent deux crochets, au moyen desquels la plante s'accroche aux corps sur lesquels elle pose. A peu près du même endroit sortent deux filets roides et courbes, qui passent par dessus l'orteil du milieu.

Quand à l'aide d'un bon microscope on examine la plante du pied en dessous, comme on le voit fig. 29, on trouve que ses orteils y sont aplatis, blanchâtres et hérissés d'un très-grand nombre de petits crochets, qui servent à l'animal pour se cramponner et grimper contre des corps lisses. A,B,C re-

présentent les orteils, E et D les deux crochets, et sous l'orteil du milieu on voit les deux filets roides. Dans la fig. 29, ses orteils sont rapprochés, et placés comme ils se trouvent dans leur état d'inaction, et fig. 24, ils sont écartés, comme quand l'insecte court.

Après avoir éclairci l'origine de cet insecte, et fait connoître en gros ses parties extérieures, on doit naturellement être curieux de savoir comment il s'y prend pour causer le dommage qu'il fait aux boutons des arbres, et avec d'autant plus de raison, qu'on ne remarque pas qu'il soit armé de dents comme le sont plusieurs autres espèces de mouches.

Pour éclaircir ce mystère, qui n'est pas si difficile à dévoiler qu'il le paroît, il faut considérer que ces mouches se montrent au même temps que les boutons des arbres fruitiers ne font que commencer à se développer; qu'alors les feuilles n'en sont que comme ébauchées; très-petites et fort tendres; qu'ainsi le moindre râclement, s'il m'est permis d'user de ce terme, suffit pour en déchirer les fibres, et mettre en désordre toute leur structure; après quoi le suc nourricier, arrêté dans un entroit, détourné dans un autre, et mal distribué partout, ne peut que troubler le dévoleppemment régulier de la feuille, empêcher sa croissance, et la faire recoqueviller; et qu'à plus forte raison la branche ébauchée, où la fleur renfermée dans ce bouton, comme étant alors encore plus délicate que les feuilles, en doivent souffrir un désordre irréparable pour cette année. Cela posé, il faut remarquer que bien que la mouche de Saint-Marc soit privée de dents, elle ne laisse pas que d'avoir dans la bouche une sorte de langue écailleuse ou d'instrument, au moyen duquel elle est de reste

en état de causer le dommage qu'on lui attribue. Cet instrument est composé de deux lames de différentes formes, mais assez élégantes, appliquées l'une sur l'autre, et qui différent encore dans les deux sexes. Les lames de la langue du mâle sont représentées en plein, et fort grossies fig. 23 et 25, et cette dernière l'est un peu plus que l'autre. Fig. 23 est la supérieure; elle est écailleuse, noire, effilée, plus claire, et couleur de gomme vers sa pointe, qui est armée de filets écailleux. Sa lame inférieure, fig. 25, est latéralement garnie d'une plus longue suite de filets écailleux, plus serrés et plus fins, se séparant vers la pointe. Ce qui est le plus foncé dans la lame même est écailleux; le reste m'en a semblé moins solide. Ces deux lames sont réunies par le bas de leur côtés en CD, fig. 26, où A marque la lame supérieure et B l'inférieure.

La fig. 22 est celle de la lame supérieure de la langue de la femelle. En la comparant avec celle du mâle, fig. 23, on voit qu'elle est non-seulement plus courte, mais autrement figurée et colorée.

La fig. 13 représente en C la lame inférieure de la langue de la femelle. D est une écaille noire qu'on peut envisager comme sa racine, et EE sont les bases des antennes de la mouche. En comparant cette lame avec celle du mâle, fig. 25. on remarque aisément en quoi elles différent, soit pour la forme, soit pour la figure de ses écailles noires.

Quoi qu'il en soit, on voit donc qu'au lieu de dents, cette mouche a la bouche pourvue d'une double lame écailleuse, armée de pointes suffisantes pour entamer les boutons tendres des arbres qui à peine commencent à se développer, dont

ensuite elle peut facilement exprimer par ses lèvres écailleuses le suc et s'en nourrir, et qu'ainsi quand une nuée de ces insectes tombe au printemps sur les arbres, ils les doivent rendre stériles pour cette année-là. D'où il résulte que dans l'histoire de cette mouche, et dans les dégâts qu'elle fait, il n'y a rien que de fort naturel.

Araignées. Pl. 8.

L'adversion qu'on nous inspire dès le bas âge pour les animaux venimeux, et entre autres pour les araignées, est vraisemblablement la cause qu'on ne les a pas examinées de si près que plusieurs autres sortes d'insectes. Aussi n'est-ce pas, je l'avoue, un animal qui nous y invite fort par sa figure, son caractère, ni par l'utilité qu'on en peut tirer pour les usages de la vie. Sa figure est ordinairement assez hideuse; son caractère est méchant, et sa soie, outre qu'elle est fort difficile à recueillir, ne vaut pas à beaucoup près celle du ver qui nous en fournit. Faut-il après cela s'étonner si messieurs les académiciens de Paris, qui furent chargés de la part de leur roi d'étudier cette sorte d'insecte, pour voir si l'on pourroit tirer parti de leur soie, n'y aient pas découvert ce qu'elle avoit peut-être de plus remarquable, et qui fait exception à une des règles les plus générales de la nature, savoir : que les mâles, au moins d'un très-grand nombre d'espèces, ont les parties qui les caractérisent placées près du bout de leurs antennes, au-delà de leur tête, et que, ce qui est encore plus singulier, et dont on ne connoissoit pas d'exemple, que je sache, ces parties sont, à tous égards,

parfaitement séparées et doubles; deux singularités qui peuvent bien avoir été en partie la cause que, quoique d'autres naturalistes eussent bien aussi remarqué que les mâles avaient au bout de leurs antennes des boutons dont celles des femelles étoient privées, ils ne se sont point avisés de soupçonner que ces boutons renfermassent des pièces aussi essentielles.

De pareilles singularités me déterminèrent, sur la mention que Lesser, dans sa *Théologie des Insectes,* avoit faite de ces boutons, qu'il y nomme des nœuds, mais dont il ne connoissoit pas l'usage, d'y ajouter par forme de note, tome I, pag. 184, édition de La Haye, la remarque suivante : « Que « ces nœuds étoient plus dignes d'attention qu'ils ne le pa« roissoient d'abord, et peut-être, y ajoutai-je, aura-t-on « peine à me croire, si je dis que ce sont les instrumens de la « génération du mâle. Je puis cependant, y poursuis-je, « assurer, pour l'avoir vu plus d'une fois, que certaines « espèces d'araignées s'accouplent par là. Les mâles de ce « genre ont le corps plus mince et les jambes plus longues « que les femelles. C'est un spectacle assez risible que de les « voir faire l'amour. L'une et l'autre, montées sur des tapis « de toile, s'approchent avec circonspection et à pas me« surés. Elles alongent les jambes, secouent un peu la toile, « se tâtonnent du bout du pied, comme n'osant s'approcher : « après s'être touchées, souvent la frayeur les saisit; elles « se laissent tomber avec précipitation, et demeurent quel« que temps suspendues à leurs fils. Le courage ensuite leur « revient; elles remontent, et poursuivent leur premier ma« nége. Après s'être tâtonnées assez long-temps, avec une

« égale défiance de part et d'autre, elle commencent à s'ap-
« procher davantage et à devenir plus familières. Alors, les
« tâtonnemens réciproques deviennent aussi plus fréquens
« et plus hardis. Toute crainte cesse, et enfin, de privautés
« en privautés, le mâle parvient à être prêt à conclure. Un
« des deux boutons de ses antennes s'ouvre tout d'un coup,
« et comme par ressort. Il fait paroître à découvert un corps
« blanc (ou d'autre couleur, suivant les espèces), l'antenne
« se plie par un mouvement tortueux, ce corps se joint au
« ventre de la femelle, un peu plus bas que son corselet,
« et fait la fonction à laquelle la nature l'a destiné.

« Quand on ignore, poursuit cette note, que les arai-
« gnées (j'entends les adultes) s'entrehaïssent naturellement,
« et se tuent en toute autre rencontre que lorsqu'il s'agit de
« s'accoupler, on ne peut qu'être surpris de voir la manière
« bizarre dont elles font l'amour; mais quand on connoît le
« principe qui les fait agir de la sorte, rien n'y paroît
« étrange, et l'on ne peut qu'admirer l'attention qu'elles
« ont à ne pas se livrer trop aveuglément à une passion où
« une démarche imprudente pourroit leur devenir fatale.
« C'est un avis qu'elles donnent au lecteur. »

Ce que je marquai, dans cette note, sur le danger que l'araignée me sembloit courir en faisant l'amour, n'étoit alors qu'un simple soupçon tiré de son mauvais caractère et des précautions dont elle m'avoit en conséquence paru faire usage en amour; mais je n'avois pas encore pu m'assurer de la vérité du fait par mes yeux. Quelques années après, j'en eus l'occasion, et je puis aujourd'hui assurer très-positivement que le danger que les araignées, au moins les mâles,

paroissent craindre en pareil cas n'est aucunement chimérique.

Dans un des beaux jours de l'arrière-saison, je vis une grosse araignée de vigne, suspendue au centre de sa toile, à une treille qui étoit vers ma fenêtre. J'aperçus, sur le bord de la même toile, une araignée mâle d'assez maigre apparence, dont les filets étoient tout près de là, qui, au moyen de petits tiraillemens de la toile de la femelle, auxquels elle répondoit de son côté, paroissoient coqueter ensemble. Après quelque temps, le mâle paroissant craindre d'approcher la femelle, elle se détermina à faire elle-même des avances; elle quitta le centre de ses filets, s'approcha du galant timide, et, placée à très-peu de distance de lui, elle fit mille petites minauderies et agaceries comiques pour l'attirer, et elle y réussit enfin, au point que le mâle, ne pouvant résister à tant de séduction, succomba, et s'avança pour témoigner à sa belle par des effets réels combien il étoit sensible à ses prévenances; mais la perfide, levant tout à coup le masque, saisit le galant désastreux, l'enveloppa dans ses rets, et le perça apparemment d'un de ses dards empoisonnés, car m'étant pressé de voler à son secours, je l'enlevai bien de la toile, et le dégageai de la filasse qui l'enveloppoit, mais trop tard; la Parque avoit déjà tranché le fil de ses jours, et il ne me seroit resté d'autre satisfaction que celle d'apaiser les mânes du défunt en vengeant sa mort, si la scélérate, comme par honte de sa trahison, ne se fût promptement allé cacher sous des feuilles, où elle échappa aux effets de ma vengeance.

Un événement aussi tragique, et apparemment fort ordi-

naire, arrivé sous mes yeux, fit naître en moi la curiosité de connoître mieux cette méchante race d'animaux. Le premier sujet qui m'en fournit l'occasion fut le mâle qui, dans la planche 8, est représenté, fig. 2, de grandeur naturelle, et, fig. 9, très-grossi, mutilé, et couché à la renverse. Il est de ceux qui se nichent dans les coins des murailles. Sa couleur est d'un brun sale et désagréable. Le dessus de son corselet et de son corps a des nuances et des taches d'un brun plus foncé, distribuées symétriquement, mais avec un peu de netteté. L'insecte est extrêmement velu, et comme son poil est roide et cassant, il cause aisément des éruptions à la peau, par les bouts qui en restent dans ses pores, lorsque l'insecte nous tombe sur le visage ou sur la main, ce qui fait croire à tort que leur attouchement même est venimeux, quoiqu'il ne le soit pas davantage que celui des chenilles velues et des orties, qui sans être venimeuses, par une cause toute pareille, produisent le même effet. Les jambes longues de l'araignée dont il s'agit, son corps mince, et surtout les boutons de ses antennes AA, fig. 2, et DD, fig. 9, qu'on ne trouve point à celles des femelles, annoncent que c'est un mâle. Je le trouvai vers la mi-août, et le suffoquai par la vapeur du soufre. On distingue aisément, fig. 9, où il est fort grossi, et vu à la renverse, les parties extérieures qui le composent, excepté sa tête, qui, enchâssée dans le dossier du corselet, n'est visible qu'à l'opposite. A,A sont ses deux paturons, armés chacun du crochet fatal C, dont il blesse, empoisonne, et tue sa capture. Ces paturons et leurs crochets sont écailleux en dehors, excepté que le dessus, obliquement tronqué, est membraneux, et bordé, sur le tran-

chant de l'écaille qui l'entoure, d'un certain nombre de dents pointues. L'insecte, en ramenant ses crochets sur ce côté tronqué, écrase sa proie au moyen des dents qu'elle y rencontre, et la rend par là plus propre à être mangée. DM,DM sont deux bras ou antennes à cinq articulations, tout d'une venue dans la femelle, mais plus composées, et terminées par un bouton, D,D, dans le mâle. F est la lèvre inférieure, accompagnée de deux lames écailleuses E,E. Le dessous du corselet, marqué G, est aussi écailleux; il a en gros la figure d'un écusson, et est échancré à chaque origine de ses huit pates, pour en laisser le jeu plus libre. H,H,H,.... sont les premières de leurs cinq articulations. I,I est le corps de l'insecte. K,K sont les deux mamelons ou filières, qui en cachent encore deux autres, et L,L sont deux queues articulées dont l'extrémité postérieure du corps de l'insecte est pourvue. Je n'ai proprement examiné avec un peu d'attention à ce mâle que ses antennes ou bras, avec leurs boutons, ses paturons et leurs crochets, ses mamelons ou filières, et la position de ses yeux, et c'est par conséquent à quoi il faudra que je borne mes observations dans ce sujet.

Les araignées portent naturellement leurs deux antennes courbées vers le plan de position. On en voit une de profil, un peu fléchie en cercle, et fort grossie, fig. 4. Elles partent chacune d'un côté de la tête, à la hauteur des endroits où les paturons AA, et la lèvre F, fig. 9, avec ses deux accompagnemens EE, en dérivent. La première articulation A, fig. 4, des cinq de l'antenne dont il s'agit, et la troisième, B, sont fort courtes; la seconde est la plus longue. Toutes sont extérieurement écailleuses, et réunies bout à bout par de fortes

membranes, qui leur permettent de se mouvoir en bien des sens. Le bout antérieur de la quatrième articulation D, fig. 1, 4, 8 et 10, est irrégulièrement renflé par le côté extérieur, et d'un endroit où ce renflement paroît comme tronqué en dessus, fig. 10, partent deux grosses épines, l'une plus longue que l'autre, E et F. La cinquième articulation, ou bien le bouton de l'antenne, est renflé vers sa base, et terminé en pointe émoussée. C'est la partie la plus remarquable de l'insecte, en ce qu'elle a au côté intérieur, un peu en dessous, une cavité membraneuse AF, fig. 1, dans laquelle tiennent et sont placées un peu à découvert, comme on le voit dans les fig. 4, 8 et 10, en H,I, les parties qui caractérisent le mâle, et qui, dans diverses autres espèces, y sont renfermées par un couvercle. Elles sont d'une conformation si irrégulière et si bizarre, qu'il est bien difficile de les démêler, lors même qu'on les a sous les yeux. H,I, fig. 1, 4, 8 et 10, en est une écaille, par laquelle leur assemblage se termine. Elle a ordinairement, plus ou moins, suivant les espèces, une figure qui tient de la faux, étant concave en dedans, convexe à l'opposite, et se terminant, dans cette espèce, par un crochet pointu H, fig. 1, 4 et 8. Je la nommerai le conducteur, parce qu'elle m'a paru servir de point d'appui et de conducteur au pénis, qui étant courbe, mince, long, et même très-long quelquefois, a besoin d'être conduit et soutenu. L, fig. 1 et 8, est le pénis, qui, dans cette espèce, est des plus courts. On voit qu'il est conique et arqué. En le touchant avec une aiguille, on le trouve écailleux et élastique. Sa figure se reconnoît plus distinctement, fig. 3, où il est représenté à part, et beaucoup plus en grand. On y

aperçoit que son extrémité antérieure *a* est percée, et qu'il est en dedans pourvu d'un conduit membraneux, dont une petite partie se montre en *b*. Il appuie ordinairement, par le devant de sa courbure, contre le côté intérieur du conducteur, ce qui, outre l'usage dont il est parlé, contribue encore à le garantir du choc des corps étrangers. Du reste, tout l'assemblage des autres parties qui accompagnent celles dont on vient de parler est si bizarre et si singulièrement réuni, qu'à moins d'y donner un temps très-considérable, et de les anatomiser et suivre minutieusement et en détail, ce que je n'ai pas fait, je doute qu'il soit possible de s'en faire une juste idée; mais ce dont on peut plus aisément s'assurer, lorsqu'on les presse, c'est qu'elles se portent naturellement à sortir du bouton par un mouvement spiral, et que leur ressort les y fait rentrer d'elles-mêmes par un mouvement pareil, mais en sens contraire.

La lèvre inférieure F, fig. 9, et ses accompagnemens E,E, y cachent un peu le bas des deux paturons de l'araignée. On en voit un, fig. 15, représenté en entier, et un peu plus grossi que fig. 9. Son endroit obliquement tronqué C,H, y paroît distinctement. Le fond, comme il a été dit, en est membraneux. On voit que ses bords sont garnis, d'un côté, de huit dents, et de l'autre de trois. Le crochet A,C, articulé sur le bout du paturon en C, peut se mouvoir depuis A jusqu'en H, et écraser ainsi sur ces dents l'insecte qu'il a percé.

Le crochet dont chacun des deux paturons est armé a quelque chose d'élégant, comme on le voit par la fig. 14, qui le représente grossi au microscope. Son côté intérieur B,F,A, a, depuis B jusqu'en A, une rainure assez profonde, qui dis-

paroît en B sous une membrane, laquelle réunit un assemblage noir, écailleux, BCEDB, qui entoure et fortifie le crochet, et est muni en C d'une plaque noire, convexe, écailleuse, et d'un poli luisant. Assez près de la pointe du crochet, on lui trouve en A, sur le côté, une ouverture, et la transparence du croqhet laisse entrevoir qu'à cette ouverture aboutit intérieurement un canal cylindrique assez étroit, qui, vers F, entre dans un tuyau plus large, et qui, plus bas, disparoît sous l'enveloppe opaque DE, et parcourt toute la longueur du paturon jusqu'à la tête de l'araignée, où il s'ouvre dans un réservoir, que l'on aura occasion de faire connoître dans la suite, et qui contient le poison dont l'araignée tue les insectes qu'elle a blessés.

La fig. 13 représente un peu à la renverse le dessus de la tête et du corselet de cette araignée; mais comme elle n'a pas été dessinée aussitôt après sa mort, si les nuances de ses couleurs se sont trouvées un peu effacées, ce que j'ignore, et qui peut bien avoir aussi été le cas de la fig. 9, cela n'importera guère, parce que les foibles nuances de ses sales couleurs attirent peu notre attention. Quoi qu'il en soit, DE, fig. 13, est son corselet; BAO est sa tête. Elle n'a point du tout de cou; mais elle est enchâssée jusqu'à O dans le corselet avec lequel elle est coarticulée, et où elle se termine en pointe émoussée. Les deux élévations oblongues qui, l'une joignant l'autre le long de la ligne supérieure, occupent bien les trois quarts de la longueur de la tête, m'ont paru désigner l'emplacement des deux réservoirs du poison.

On voit à la hauteur de BA comment ses huit yeux sont disposés sur le devant de la tête, et on le montrera plus clai-

rement dans un autre sujet. Leur cornée est écailleuse et polie. Quand sur une araignée vivante on regarde ses yeux en certain sens, ils paroissent étincelans comme du feu. CC sont les deux paturons, dont l'un montre son crochet, et l'autre l'a ramené sur lui de façon qu'on ne l'aperçoit qu'avec peine. La fig. 7 offre à la loupe la partie postérieure de cette araignée, vue du côté du ventre. On y remarque deux mamelons, BB, dans leur situation naturelle. Ce sont deux des quatre filières d'où l'insecte tire le fil de sa toile. Plus bas cette partie est pourvue de deux queues, à deux articulations chacune. L'usage ne m'en est pas connu : peut-être servent-elles à l'animal pour chercher en tâtonnant les endroits les plus propres à y attacher son fil. L'anus se trouve placé entre ces deux queues. Quand on soulève les deux mamelons BB, fig. 7, on trouve qu'ils en couvrent deux autres un peu plus petits, qui sont aussi des filières. Dans la fig. 11 la première paire de mamelons a été soulevée, afin de faire paroître la seconde dans sa situation naturelle, comme elle se montre en C. La fig. 5 offre de profil le bout d'un des deux premiers mamelons, fort grossi. Après avoir commencé à diminuer en s'arrondissant, depuis C jusqu'à B, il est rehaussé d'une élévation ou bourrelet, AB, qu'on n'aperçoit que peu distinctement dans la figure, à cause du cercle d'épines ou poils qui l'entoure et le cache.

Le dessus de ce bourrelet, placé obliquement, foiblement arrondi, et entouré de poils ou d'épines assez serrées et recourbées en dedans, est criblé de quantité de petits trous, faits pour ouvrir passage et servir de moule aux fils dont l'insecte fait ses toiles. Ce bourrelet est entouré d'un second,

pareillement criblé de trous et environné de poils, mais moins longs et plus rares que le premier. La fig. 16 fait voir en dessus, et plus en grand, la disposition de ces deux bourrelets et des poils qui les environnent. Quand on a coupé le bout antérieur du mamelon, et qu'après en avoir vidé l'intérieur on le regarde au microscope, on aperçoit aisément les trous dont il est criblé, et c'est ainsi qu'on le représente fig. 16.

Comme ces bourrelets sont membraneux, et peuvent aisément céder à la pression, on conçoit qu'à proportion que l'araignée presse plus ou moins fort avec ses mamelons sur le plan d'appui, ou avec ses pates sur le mamelon, un nombre plus ou moins grand des trous dont il est percé, et qui sont remplis de matière soyeuse, toucheront l'endroit contre lequel ils appuient, et fourniront ainsi un ou plusieurs fils à la fois à l'araignée, suivant ses besoins, et suivant qu'elle a appuyé plus ou moins fort.

La fig. 6 trace la forme du bout d'un des deux mamelons naturellement cachés, ou de l'autre paire fort grossie et vue de côté. Son extrémité arrondie ABC est pareillement un peu oblique, et criblée de petits trous difficiles à être aperçus dans la figure; mais ce qui le distingue fort de l'autre paire, c'est que non-seulement cette extrémité est plus alongée, mais que, comme on le voit dans la fig. 5, bon nombre de petites filières saillantes, terminées chacune par un tuyau, s'élèvent de toutes parts sur son dessus. Il y a apparence que ces tuyaux servent à mouler une autre sorte de soie plus épaisse que celle qui part immédiatement des cribles du mamelon, qui pourroit bien être gluante, tandis que celle de ces petits

mamelons ne l'est pas. Au moins voit-on, en jetant du sable dans une toile d'araignée, qu'il ne s'attache pas aux fils qui en forment les rayons, et qui sont les plus épais, mais bien à ceux qui en composent la spirale. Ce qu'il y a de bien certain, c'est que ces petites filières sont creuses, ainsi que leurs tuyaux, et que ces tuyaux sont ouverts par leurs deux extrémités, comme je m'en suis assuré, en séparant du bout de la seconde paire de mamelons un morceau contenant trois petites filières, A, B et C, fig. 12, et l'examinant d'abord à sec et ensuite dans de l'eau. A sec, ses trois petites filières, représentées ici fort grossies au microscope, me parurent d'une couleur assez sombre. Les ayant ensuite mouillées, elles conservèrent encore un moment cette teinte; mais un peu après elles devinrent claires, d'abord par l'extrémité antérieure de leurs tuyaux, et ensuite cette clarté descendit assez lentement jusque tout au bas de chaque filière, qui restèrent claires et transparentes aussi long-temps qu'elles continuèrent à être mouillées; ce qu'on ne peut guère attribuer qu'à l'effet de l'eau, qui entrant lentement par le bout des tuyaux, remplit enfin successivement toute la filière, et la fit ainsi paroître claire, jusqu'à ce qu'elle fût de nouveau séchée.

Seconde espèce d'Araignée mâle. Pl. 9.

Comme il y auroit de la témérité à vouloir établir sur une seule expérience un fait quelconque d'histoire naturelle, et à plus forte raison de vouloir le faire par rapport à un point aussi singulier et aussi nouveau que celui dont il vient d'être fait mention, quant à ce qui caractérise le mâle de ces insectes,

j'ai cru devoir encore examiner les antennes d'araignées mâles de quelques autres espèces, pour voir s'il en seroit de même. La première qui s'offrit fut pareillement une araignée de coin de muraille ou de cloison. Je la trouvai en mars. On la voit de grandeur naturelle, pl. 9, fig. 5. Elle est d'un jaune cendré, nuancé de noir. Ses jambes sont annelées de raies noires transversales. Le long de la ligne supérieure son corps est marqué d'une grande tache noire symétriquement dentée, placée sur un fond jaune, et suivie d'une double ligne de points jaunes et noirs alternatifs, ce qui la rend assez reconnoissable.

Les parties que renferme le bouton de chaque antenne sont à proportion plus grandes dans cette araignée que dans la précédente; et comme les pièces qui en composent l'assemblage sont moins transparentes, on les distingue plus aisément.

L'antenne vue de côté avec son bouton, et la faux ou le conducteur AF qui en déborde, même dans leur état de repos, comme ici, sont représentés fort grossis, fig. 1. L'antenne s'y voit dans sa courbure naturelle. Elle est composée, ainsi qu'à l'ordinaire, de cinq pièces articulées, dont la première B, et la troisième D, sont très-courtes; et la dernière, qui constitue le bouton, est fort grosse. C, fig., 1, 2, 3 et 4, est un crochet écailleux, mobile, dont on ne voit que le bout, fig. 1, 2 et 3, et qui paroît en entier fig. 4. Il tient à la racine du pénis, et ne s'est point trouvé à l'araignée précédente. L, fig. 1, est une lame écailleuse fourchue, noire et concave, qui tient à l'avant-dernière articulation, et dont l'usage m'est inconnu.

La fig. 2 offre à plomb, mais encore plus en grand, ces mêmes parties dans leur état de repos, à la réserve seulement que le pénis PBAE, pour le faire mieux apercevoir, y a été tiré un peu de côté, et n'appuie pas, comme il le fait naturellement, contre la concavité du conducteur F,A.

Tout cet assemblage, ainsi qu'il a déjà été remarqué par rapport à l'araignée précédente, sort, s'alonge, et agit par un mouvement de rotation très-singulier, qui fait qu'en tournant autour de son centre il s'alonge à mesure, et sort hors du bouton, où il étoit en partie renfermé. Pour s'en assurer on n'a qu'à appuyer tant soit peu, avec une aiguille, contre l'endroit sur l'extrémité duquel le conducteur et le pénis se trouvent placés. On fait alors très-aisément tourner tout cet assemblage, en poussant le conducteur à reculons, et alors le pénis se porte en avant, et toutes les parties qui l'accompagnent sortent du bouton, sans perdre leurs situations respectives; et l'on peut ainsi leur faire faire un tour et demi sans aucun effort. Mais dans leur situation de repos, il n'y a pas moyen de les faire ainsi tourner en sens contraire sans tout rompre. Aussi est-ce par ce premier mouvement de rotation que le pénis, écailleux, élastique, naturellement fort recourbé, et souvent très-mince et long, comme il l'est dans ce sujet, moyennant la direction du conducteur, remplit les fonctions auxquelles il est destiné.

Les fig. 3 et 4 montrent, l'une par le côté et l'autre par devant, ces parties, auxquelles on a fait ainsi faire un tour et demi; de sorte que l'extrémité antérieure A du conducteur AF, est ici tournée en bas, pendant que dans la situation de repos elle a une position toute contraire, comme on l'a vu fig. 1 et 2.

Parties d'une troisième espèce d'Araignée mâle.

Une araignée d'une autre espèce, mais aussi du nombre de celles qui se nichent dans les coins de muraille et de cloison, et que j'ai négligé de représenter au naturel, parce que se disposant à changer de peau elle n'avoit pas sa couleur fixe, m'offrit, quant au bouton de ses antennes, pour singularité, qu'il cachoit totalement tout l'ensemble des parties qui constituent son sexe, lesquelles y étoient renfermées comme dans une boite (AB, pl. 9, fig. 6), sans qu'il en parût rien au dehors, pendant que les boutons des araignées précédentes étoient ouverts par devant, et sembloient manquer de capacité pour en pouvoir contenir tout l'assemblage; ce qui est cause que le conducteur en débordoit toujours et se montroit à nu. De prime abord on seroit porté à croire que cette différence d'avoir le bouton ouvert ou fermé fût une distinction d'espèce, mais il me paroît que quelquefois ce n'en est qu'une d'âge, et que de porter les parties du bouton à découvert est alors une marque de pleine puberté, tandis que le bouton fermé en est une du contraire; car outre qu'il peut être nécessaire à des espèces que ces parties, avant le temps de pouvoir servir, et pendant qu'elles se forment, et n'ont pas encore acquis leur consistance, soient renfermées et à l'abri de toute atteinte, le bouton fermé, même de l'araignée dont il s'agit, me paroît favoriser ma conjecture; car cet insecte n'étoit point encore adulte. Pour l'être en effet il devoit mettre bas sa dernière dépouille et paroître sous une nouvelle peau, et alors ses boutons ne se seroient point montrés fermés, comme

avant cette mue, mais ouverts, comme ceux des deux araignées précédentes, ainsi que je m'en suis assuré, en enlevant au bouton, fig. 6, la peau qui le couvroit par devant; car je n'ai pas trouvé que la nouvelle peau, qui le couvroit visiblement par derrière, le couvrît aussi à l'opposite; mais j'y ai vu paroître entièrement à nu les parties dont il s'agit, tout comme elles se sont montrées dans les deux premières araignées, qui étoient adultes.

Quoi qu'il en soit, ayant enlevé le devant ACB de la peau du bouton, fig. 6, les parties qu'il cachoit se sont offertes à nu, et vues à plomb, d'une façon aussi peu distincte que le montre la fig. 8, quoiqu'on y reconnût pourtant fort aisément le conducteur F,G et le pénis C,D,E; mais ayant mis le bouton sur son côté, et fait sortir entièrement les parties qu'il renfermoit, elles se sont fait voir de la façon que je les ai représentées fig. 7, c'est-à-dire pas aussi terminées et distinctes que si elles avoient pris toute leur consistance, mais assez pour en faire distinguer passablement l'assemblage. A y est la vieille peau qui avoit couvert le côté postérieur du bouton; B le bouton qui en est entièrement dégagé; FG le conducteur, armé près de F d'une écaille noire fourchue; P la racine du pénis, munie, vers C, d'un crochet noir écailleux, et P,E,N, le pénis dans sa courbure ordinaire, mais dégagé du conducteur, contre le côté intérieur duquel il appuie naturellement.

La fig. 9 représente ce conducteur grossi environ huit mille fois. Il m'a paru d'une consistance de cartilage. Son bord extérieur est recourbé en forme d'ourlet, qui s'élargit depuis son origine, et se termine en s'arrondissant en pointe

mousse. Il est sillonné de rainures obliquement transversales, qui lui donnent une apparence de cordon.

La fig. 10 est celle du pénis grossi vingt-sept mille fois. Il est creux, écailleux, très-mince, naturellement recourbé, et plus large qu'épais. A quelque distance de son origine il a un renflement alongé, A, d'une couleur plus foncée en dehors qu'à l'opposite. Il s'élargit et diminue insensiblement. Le pénis même s'élargit un peu vers son extrémité, et s'y termine d'une façon assez élégante, comme on le voit en B.

Voici donc trois sortes d'araignées dont on vient de montrer à l'œil que le mâle a les parties qui constituent son sexe placées au bout de ses antennes, et qu'elles sont à tous égards doubles; ce qui, joint aux deux espèces dont il a été parlé plus haut, nous offre cinq espèces d'araignées qui sont dans le même cas; et comme je n'ai examiné que ces cinq espèces, qui se sont toutes trouvées telles, il y a bien lieu de présumer que ce cas est commun aux araignées en général; et que s'il s'en trouve des espèces dont les parties mâles ne soient pas doubles, ou qui les aient placées ailleurs, ce que j'ignore, elles devront vraisemblablement être considérées comme faisant exception à la règle.

Cette troisième espèce d'araignée, celle qui n'avoit pas encore quitté sa dernière dépouille, m'ayant donné lieu de faire quelques autres observations microscopiques à son sujet, je vais les joindre ici, quoiqu'elles ne soient pas du même ordre que les précédentes.

La fig. 11 est la partie supérieure du devant de sa tête, grossie trois mille trois cent soixante-quinze fois, à dessein d'y faire remarquer la direction et l'emplacement de ses huit

yeux. A et B sont les deux endroits où les antennes ont été articulées. On voit dans cette figure que chaque œil est pointé différemment; que les quatre supérieurs regardent obliquement en haut, vers des points opposés, dont deux portent en avant et deux en arrière; que deux autres visent directement de côté, l'un à droite l'autre à gauche, et que les deux qui restent regardent obliquement en avant. Ces yeux sont transparens et convexes, le fond en est blanc. Ils sont enchâssés chacun dans un anneau noir, écailleux et assez large. Les cornées ne m'en ont pas paru parfaitement lisses, ce qui pourroit bien avoir été l'effet de son état de mue.

Ayant tiré un de ces yeux de son anneau, et placé de profil comme il l'est fig. 12, où il se trouve grossi environ cent vingt-cinq mille fois, j'ai remarqué que du côté extérieur C,A,D, qui est celui qui paroît au dehors de la tête, il étoit plus convexe que du côté opposé C,B,D; mais que sur le milieu de ce dernier côté s'élevoit la portion d'une sphère beaucoup plus petite, qui, vraisemblablement, y avoit tenu lieu de cristallin. Quand on en regardoit le centre B aplomb, en sorte que notre prunelle se trouvoit dans une même ligne avec les points A et B, le centre B paroissoit beaucoup plus clair et transparent que tout le reste; et lorsqu'il étoit ainsi exposé à un bon microscope, on pouvoit voir tout au travers de cet endroit les objets que l'on plaçoit dans une juste distance à l'opposite.

La fig. 13 est celle d'un bout de pied du même insecte, grossi vingt-sept mille fois. On lui a ôté les épines dont il étoit hérissé, pour mieux faire paroître le crochet A, et les deux griffes B dont il est armé. Les points qu'on y aperçoit

marquent les endroits où ont été implantées des épines qui, emportées, ont laissé naturellement ces marques après elles. On découvre au dedans de ce bout de pied que le nouveau crochet D, et les deux nouvelles griffes C, dont l'araignée auroit fait usage après sa mue, ne se moulent pas dans l'intérieur du vieux crochet et des vieilles griffes, mais se forment plus haut dans l'intérieur du bout du pied, et que ces parties y sont beaucoup plus grandes que celles qu'elles sont destinées à remplacer. Ces griffes, qui sont doubles, et placées l'une à côté de l'autre, comme on le remarque en B, sont d'une forme très-singulière: on en voit une extrêmement grossie fig. 14. Elles sont noires, irrégulièrement arquées, ainsi que le montre leur contour A,B,C, et sont pourvues au côté inférieur d'une douzaine de crochets rangés en file, et diminuant successivement de grandeur et de courbure depuis le premier jusqu'au dernier.

C'est probablement au moyen de ce crochet A, fig. 13, et des deux griffes armées de crochets, que l'araignée porte à l'extrémité de ses pieds, qu'elle sait tirer la toile de ses mamelons, l'arranger avec adresse, et s'y suspendre ou en descendre comme il lui plaît; car si elle n'avoit pas la faculté d'arrêter ou diminuer l'effet du poids de son corps sur le fil qui sort de ses filières, elle se verroit souvent d'abord portée par terre lorsqu'elle ne voudroit que se suspendre. Ce qui ne lui arrive pourtant pas, demeurant au contraire suspendue, ou descendant par reprises, tantôt vite, tantôt lentement, tout autant de fois qu'elle le trouve à propos.

Je ne suis pas en état de décider précisément comment ces procédés s'exécutent, mais je conçois que cela peut se

faire au moyen du crochet et des deux griffes d'une de ses pates, de la manière suivante: supposons que l'araignée, après avoir attaché un fil à quelque corps fixe, comme A, fig. 15, s'y fût suspendue par un des mamelons M, dont elle tire sa toile, et se sentît par le poids de son corps entraînée vers la terre, ce qu'elle voulût prévenir; supposons encore que E et D fussent les deux griffes, et C le crochet de la pate dont elle vouloit se servir pour cet effet. D'abord elle pourroit appuyer d'un autre pied contre le fil en B, le faire passer sous le crochet C, et l'en écarter obliquement plus ou moins, comme elle le trouveroit nécessaire, ce qu'on suppose avoir été fait ici jusqu'à B. De cette façon, le mamelon M ne soutiendroit pas seul tout le poids de l'araignée, mais le crochet C en porteroit avec lui une partie plus ou moins sensible, suivant que cet autre pied aura soulevé plus ou moins le point B; et si cela ne suffit pas pour rallentir la descente, ou bien pour l'arrêter au besoin tout-à-fait, elle n'aura qu'à faire faire un, deux ou trois zig-zags ou allées et venues à son fil sur les crochets E et D des deux griffes du pied, pour faire soutenir à ces griffes en grande partie, et même presque tout-à-fait lorsqu'il le faut, le poids de son corps, et en délivrer le mamelon M. C'est ainsi que l'araignée sera pleinement en état de descendre plus ou moins vite, et de rester suspendue à son fil tout autant de fois qu'il lui plaira; sans que je prétende pourtant décider que la chose s'exécute précisément ainsi que je viens d'en montrer la possibilité.

Quant aux réservoirs que je m'étois proposé de faire connoître, et où se prépare et se conserve le suc venimeux dont l'araignée tue les insectes qu'elle a blessés en faisant couler de

ce suc dans les plaies par le trou A du crochet de ses paturons, pl. 8, fig. 14, on parvient, en ouvrant d'abord tout le crochet A,C, fig. 15, ensuite le paturon C,D, et enfin le devant de la tête de l'insecte jusqu'au-delà des yeux, on parvient, dis-je, ainsi jusqu'à ces réservoirs, qui s'y trouvent au nombre de deux placés auprès des yeux, l'un à côté de l'autre, à droite et à gauche de la supérieure, ainsi qu'on l'aperçoit entre G et les yeux, pl. 8, fig. 13. La fig. 16, pl. 9, représente un de ces réservoirs séparément et fort grossi : AB est le réservoir même dont le canal AE s'ouvre par E dans la blessure de l'insecte meurtri, et DE est la partie du canal renfermée dans le crochet.

On entrevoit dans ce réservoir AB un second vaisseau de moitié plus étroit; c'est apparemment entre leurs deux enveloppes que se filtre et se prépare le poison. L'enveloppe du réservoir extérieur est garnie d'une couche de fibres à direction oblique, dont la construction, en raccourcissant et resserrant le réservoir, oblige apparemment le poison à monter par le canal AE, pour aller se répandre par le trou A, pl. 8, fig. 14, dans l'insecte blessé. Ces fibres de direction oblique, examinées au microscope, paroissent coordonnées chacune comme on l'entrevoit déjà pl. 9, fig. 16; mais elles se montrent plus distinctement fig. 17, qui trace un fragment de ce vaisseau beaucoup plus grossi, et où plusieurs de ces fibres se voient rompues et séparées les unes des autres. Ces fibres, quand, après les avoir laissé sécher, on les examine avec un fort microscope, paroissent composées de deux substances, l'une charnue qui se retire en séchant, et l'autre écailleuse qui est tournée en ressort à boudin, ou plutôt en vis

d'Archimède, et qui demeure toujours dans le même état, comme on l'a représentée fig. 18.

Araignée femelle du même genre. Pl. 10, fig. 1—27.

Après avoir ainsi légèrement passé en revue plusieurs parties d'araignées mâles, on ne me saura peut-être pas mauvais gré que j'en fasse de même par rapport à leurs femelles; et que, comme j'ai pris ces mâles du nombre de ceux qui se nichent dans les coins de mur ou de cloison, je prenne aussi du même endroit la femelle, sur laquelle je vais donner quelques essais.

Elle se voit de grandeur naturelle, pl. 10, fig. 1; elle est couverte de poils très-courts; sa couleur est grisâtre, marquée de taches d'un brun foncé. Je l'ai prise et dessinée en mars, et ainsi vers la fin d'une saison où vraisemblablement elles n'ont de long-temps pas trouvé beaucoup à manger; cependant celle-ci avoit encore le corps sensiblement plus gros que ne l'ont les mâles de sa taille, mais elle avoit les pates plus courtes; deux caractères, outre celui des boutons aux antennes, par où l'on peut généralement distinguer du premier coup d'œil un mâle d'une femelle. Du reste, à l'extérieur, on n'aperçoit pas de différence fort sensible entre le mâle et la femelle, par rapport à la forme de la tête, du corselet, des pates, des antennes, de leur crochet, de la lèvre inférieure et de ses accompagnemens, des deux mamelons ou filières visibles et des deux queues; de sorte que ce qui a été dit ou se dira d'une des deux à tous ces égards, pourra être censé avoir été dit de l'autre, et par ce qu'on en voit pl. 8, fig. 9,

... n se rappellera
... née au même
... et l'on ...
... ses pattes,
... es à la pre-
... e corselet du
... és, et GG les
... es de la femelle,
... posées, comme
... première et la
... ci et la seconde
... que le reste : mais
... de la femelle de ceux
... u mâle se terminent
... on l'a déjà remarqué.
... emelle sont tout à un
... soit qui caractérise ...
... ment par un bout ...
... au moyen de ...
... ues, on trouve ...
... ne dente, pareille ...
... patte d'araignée ...
... quelque ...
... emporte ...
... et emporte ...
... n'est ...
... comme ses pieds ...
...
... D, D fig. ...

paru faits à tous égards comme ceux du mâle, si ce n'est que le paturon de la femelle me sembla un peu plus gros et plus court.

La lèvre inférieure, flanquée de ses deux accompagnemens, tient avec eux à une membrane qui borde par devant l'écaille inférieure du corselet sur laquelle ils peuvent se mouvoir. Ces accompagnemens sont plus grands que la lèvre même, et à proportion aussi que ceux des mâles précédens. On les a représentés à part et en dehors, fig. 25. Leur bord antérieur est blanchâtre, et le reste de ce côté est d'une couleur qui, comme celle de ses pates, de la plus grande partie de ses bras et de son corselet, approche de celle de la gomme commune. M est la lèvre inférieure, SS en sont les accompagnemens. Outre que ces parties, comme le reste des parties extérieures de l'araignée, sont presque toutes hérissées de poils, elles sont à leur bord antérieur pourvues de poils plus serrés et plus longs qui y forment comme de petits pinceaux.

Quand on renverse cette lèvre et ses accompagnemens sur le corselet, et les paturons sur le côté opposé, ce qui se fait sans effort, on met à découvert un espace membraneux blanchâtre dont il ne paroît autrement rien au dehors, et qui est représenté, fig. 24, en C,A,S,L,S,A,C, où les paturons BC,BC sont articulés d'un côté, et la lèvre supérieure L et ses deux accompagnemens S,S, qui sont les mêmes que l'on voit du côté opposé en S,S, fig. 25, mais un peu plus en grand, le sont de l'autre. A,A, y marquent la première articulation des bras, dont on a retranché le reste.

Lorsque j'eus mis tout cet espace à découvert, et que je

n'y vis point l'ouverture de la bouche que je comptois d'y voir à nu, je soupçonnai d'abord que les araignées se nourrissoient comme le fourmillon, et d'autres insectes voraces, par l'ouverture qu'ils ont vers le bout de leurs crochets, au travers de laquelle ils sucent la substance des animaux qui leur servent de pâture; mais ayant ensuite découvert que cette ouverture ne communiquoit pas avec l'estomac, mais avec le réservoir du poison, je changeai d'idée, et je n'eus pas plus tôt soulevé la partie renflée charnue L, fig. 24, que je vis qu'elle étoit la lèvre supérieure dont la continuité avec l'œsophage est représentée par A,X, fig. 27, et qui, appliquée sur l'inférieure, m'avoit d'abord rendu l'ouverture de la bouche entièrement invisible. Cette ouverture se voit fig. 23, où M la représente, et où tout s'offre plus aplomb pour cet effet.

Quand on retranche la lèvre inférieure, on met à découvert le palais dont la forme s'offre à plein, et plus en grand, fig. 20. I est l'entrée de l'œsophage; I,K est une sorte de gouttière ou canal par lequel les alimens se portent vers l'estomac. Je n'ai point examiné dans ce sujet la partie large et brune qui borde de part et d'autre cette gouttière; mais l'ayant fait à l'araignée mâle d'une autre espèce, je l'ai trouvée telle que la représente fort en grand, avec son œsophage, la fig. 4.

Sa structure est très-remarquable. AC est la gouttière par laquelle les alimens descendent dans l'estomac; les parois de cette gouttière sont écailleuses et de couleur sombre; elles s'épaississent insensiblement un peu depuis A, jusqu'à B, et elles sont bordées chacune d'une aile de couleur plus claire, qui s'élargit également de part et d'autre en approchant de

l'œsophage, et qui donne au tout la forme d'une truelle alongée A, F, B, G, A.

Ces deux ailes sont obliquement traversées d'une centaine de barres pour le moins, dont la direction vers l'estomac se voit en F et G. Avec un verre de deux cinquièmes de ligne de foyer, j'ai trouvé que ces barres étoient écailleuses et garnies de dents extrêmement petites. Les barres les plus longues en avoient chacune une douzaine, les autres me parurent en avoir moins, à proportion chacune de leur longueur. La fig. 5 est la coupe transversale du palais dont AC marque la cavité du canal ou de la gouttière.

L'œsophage a naturellement la courbure qu'on lui voit en B, C, D, fig. 4, et qui est l'effet de deux lames écailleuses parallèles, naturellement ainsi fléchies, qui en parcourent la longueur. Elles se touchent, mais ne peuvent aisément s'écarter pour donner passage aux alimens. Au bout de ces lames on trouve dans l'œsophage une pièce, en partie écailleuse, en partie membraneuse et en partie charnue, D, E, fig. 4, et N, fig. 27, qui représente en droite ligne le canal qui descend de la bouche A jusqu'à l'entrée de l'estomac, dont l'usage n'est pas facile à déterminer. Elle pourroit bien être une sorte de machine pneumatique dont les parois, en s'écartant, formeroient un vide propre à faire passer, par la pression de l'air extérieur, les alimens de la bouche dans l'estomac. Quoi qu'il en soit, ce qu'il y a d'écailleux dans cette partie est composé de deux lames recourbées, appliquées l'une contre l'autre, qui laissent un petit vide entre elles, et forment par leur rencontre un contour de cœur alongé que l'on remarque en N, fig. 27; mais qui paroît

beaucoup plus grand, et dégagé de ce qui l'environnoit en dessus, fig. 18, en perspective, fig. 17, et de côté, fig. 15.

Quant au corselet, son dessus est composé de deux pièces égales, presque écailleuses, et réunies le long de la ligne supérieure. Son dessous, qui paroît fig. 2, est pareillement écailleux, ou peu s'en faut. Il a la figure d'un écusson, et est longitudinalement traversé de deux raies d'un brun plus foncé que le reste. Des côtés de cet écusson partent les huit pates, qui, comme les antennes, m'ont paru chacune composées de cinq pièces écailleuses, articulées par des membranes. Ces pates sont hérissées d'épines noires, de différentes grosseur et longueur. Le corps et le corselet de l'araignée sont aussi garnis d'épines, dont les unes sont noires, et les autres blanchâtres. Elles contribuent à former la diversité des taches que l'on voit à cet animal; mais ce qui les constitue principalement est une seconde peau qui se trouve sous la supérieure, et qui est teinte de ces diverses couleurs que la transparence de la peau supérieure, quoique très-forte, coriace, et tenant de l'écaille, permet d'entrevoir.

Lorsqu'on racle et qu'on emporte le poil ou les épines de cet insecte, on voit que le fond de sa couleur est d'un feuille-morte jaunâtre, rehaussé de taches noires, et piqué de points blanchâtres.

La peau supérieure, trempée quelque temps dans l'eau, et ensuite examinée au microscope par son côté intérieur, m'a paru double, quoique je n'en aie pu séparer les deux lames; car je l'ai trouvée criblée d'un grand nombre d'ouvertures très-sensibles, au travers desquelles il étoit aisé d'apercevoir l'autre duplicature qu'on pouvoit envisager comme l'épiderme, et

alors cette partie criblée seroit la peau, et la tunique colorée et mollasse qui est dessous pourroit être envisagée comme la membrane adipeuse, ou bien comme le panicule charnu de l'animal, suivant que ce tégument sera trouvé graisseux ou non, ce que j'ai négligé d'examiner.

Quand on a enlevé le dessus du corselet, avec la tête qui y est enchâssée, on met en vue le cerveau composé de deux masses assez petites, blanches, à peu près sphériques, A et B, fig. 22, avec la moelle épinière qui en est comme une continuation très-volumineuse. Ce cerveau se trouve placé à la hauteur de l'endroit où la tête s'enchâsse dans le corselet. Les deux lobes du cerveau sont séparés; mais la moelle épinière qui en procède forme deux troncs épais qui d'abord se touchent, ensuite se séparent, parcourent chacun une courbe irrégulière, et vont se réunir et se confondre plus bas sous la ligne supérieure, et renferment ainsi un espace qui tient de la forme du corselet. A mesure que la moelle épinière décrit de part et d'autre la courbe dont il vient d'être parlé, elle fournit neuf branches, C,D,E,F,G,H,I,K, et L, qui, à la réserve de la dernière, s'introduisent chacune dans la première articulation de la pate qui lui est la plus voisine. La dernière branche L, se dirigeant perpendiculairement vers le corps, atteint l'écaille qui le sépare du corselet.

Le cerveau, le tronc et les branches de la moelle épinière, ont plusieurs renflemens et inégalités irrégulières, comme le montre la fig. 22. La substance en est molle et blanchâtre, mais picotée à plusieurs endroits de petits points bruns, comme on le voit représenté dans cette figure.

On aperçoit dans l'espace que renferment les deux troncs

de cette moelle, directement au-dessous de leur séparation antérieure, un corps pointu M, un peu plus sombre que le reste. C'est l'assemblage écailleux, que j'ai dit, que je soupçonnois être une espèce de machine servant à pomper les alimens de la bouche vers l'estomac. Elle ne paroît pas fort distinctement ici, parce qu'elle est couverte de chairs qui remplissent cet espace, et qui sont mollasses, blanchâtres et peu transparentes.

Lorsque, laissant l'araignée dans la même position, on enlève le cerveau et toute la moelle épinière, avec les parties qui les environnent, on met à découvert un assemblage solide et blanc, qui, par sa fermeté, tient de l'arête et est d'une figure assez élégante. Il peut être considéré comme le sternum de l'insecte; cet assemblage se voit fig. 26. Il ne représente pas mal un corset travaillé à jour et criblé de quantité d'ouvertures irrégulières, dont celles du milieu sont moins grandes que les autres. De ses côtés partent plusieurs paquets ou faisceaux de lames fibreuses B,B,B,B, dont la substance tient de la fermeté d'un cartilage, et paroît se ramollir à mesure qu'elles s'éloignent de l'endroit d'où elles partent. Les muscles de la tête et des pates y ont été probablement insérés. Sur le devant A de ce sternum repose la partie D,E, fig. 4, ou N, fig. 27, qui est la même, différemment grossie et exposée en vue, dont il a déjà été parlé, et qui se trouve au bas de l'œsophage. Cette partie est suivie d'un conduit membraneux qui, traversant la longueur du sternum et le dépassant, s'introduit dans le corps, au travers de l'étranglement qui le sépare du corselet, où vraisemblablement il va s'ouvrir dans l'estomac.

On voit à la région antérieure du dessous du ventre de la femelle en V, fig. 2, une pièce écailleuse, couleur de gomme commune, que l'on ne trouve point au mâle. C'est par là que se fait l'accouplement. Ces parties sont placées sur le bord antérieur d'un sillon très-profond E,H qui, à quelque distance de la ligne inférieure, remonte vers le corselet, et qu'on expose en vue lorsqu'on soulève et tourne en dehors l'écaille V. A droite et à gauche ce sillon est en dessus bordé de deux raies d'un jaune pâle, et différant de la couleur des autres parties extérieures de l'animal. La fig. 21 représente séparément, plus en détail et plus en grand, l'écaille V, fig. 2. Vue aussi en dehors, on n'y aperçoit dans cette situation aucune ouverture. La fig. 19 en offre aplomb le côté qui borde le sillon E,H, fig. 2. J'y ai cru apercevoir en V une ouverture très-petite et proportionnée au pénis du mâle; aussi est-ce par là que je l'ai vu s'accoupler en d'autres espèces. La fig. 16 est la même pièce écailleuse, présentée du côté opposé ou intérieur. Ses contours y paroissent différens de ceux qu'elle a fig. 21, ce qui vient de deux branches écailleuses circonflexes Q,R et S,T qui bordent en dessous cette écaille, et s'élèvent en arcade vers leur milieu, ce qu'on n'a pu bien exprimer dans la fig. 16.

Cet insecte est hérissé de deux sortes d'épines, les unes longuettes et lisses, ou peu barbues comme fig. 7, les autres très-courtes, fines et à grandes barbes. Ces barbes sont très-longues au bas de l'épine, et diminuent en longueur à mesure qu'elles approchent de sa pointe. Le nombre de ces barbes varie beaucoup. La fig. 6 représente une de celles qui en avoient le plus.

La fig. 11 montre aplomb l'extrémité postérieure du corps de cette araignée, et beaucoup plus en grand qu'on ne la voit F,G,G,F, fig. 2. J'y ai soulevé et écarté les quatre mamelons ou filières, et lès deux queues G,G, fig. 2, ou Y,Z, fig. 11, afin de faire remarquer comment ces parties se trouvent placées sur une membrane blanchâtre elliptique, qui ne paroît point quand elles sont dans leur état de repos. Toutes sont rases et blanchâtres aussi loin qu'elles ne se montrent pas alors : le reste en est épineux et d'une couleur plus foncée. FF, fig. 11, sont les mamelons extérieurs, ceux qui sont toujours en vue. Au dessous de ces mamelons on en découvre deux autres plus petits, qui sont ordinairement cachés par les précédens. Comme la structure de ces deux paires de mamelons a déjà été détaillée ci-dessus par rapport à une autre araignée, on se dispensera ici de s'étendre là-dessus davantage.

On voit en A, fig. 11, deux traits courbés en arc, qui renferment un espace étroit et oblong. Je soupçonne que c'est l'anus; mais j'ai négligé de m'en assurer.

Lorsqu'on ouvre le corps de cette araignée, on trouve que ses entrailles sont entièrement couvertes d'une enveloppe très-épaisse, composée de substance graisseuse ou huileuse, rassemblée par grumeaux de forme très-variée, et qui laissent entre eux de fort profonds sillons. Au microscope on aperçoit que tous ces grumeaux sont enveloppés de vaisseaux blancs, fort déliés, et tous à peu près de même capacité, qui communiquent les uns avec les autres, et forment à l'entour de ces grumeaux, en dessous et en dessus, un tissu réticulaire assez curieux; et lorsqu'on essaie d'enlever les grumeaux anfractueux dont cette enveloppe est composée, on voit que ce

même tissu s'y insinue et communique par ses ramifications avec le tissu opposé. Aussi, quand avec un pinceau l'on bat légèrement pendant quelque temps un morceau de cette enveloppe dans une goutte d'eau, et qu'on a ainsi dégagé le tissu réticulaire de la substance graisseuse qui l'environne, on est surpris du grand nombre de vaisseaux dont on voit alors qu'il est composé; mais ce qui m'a encore surpris davantage, c'est que ces vaisseaux ne me parurent point des bronches, quoique leur grand nombre et leur couleur sembloient devoir le faire penser; car les ayant examinés avec un très-fort microscope, je les trouvai remplis en plusieurs endroits, et non vides, comme le sont les bronches, et je ne leur aperçus point ce fil roide tourné en ressort à boudin, qui caractérise les bronches des insectes. Aussi n'ai-je trouvé dans cette araignée aucun vaisseau de cet ordre, chose remarquable, si effectivement elles n'en avoient point, ou que leurs bronches fussent autrement faites, ou bien que la finesse de leur fil le fût au point de le rendre imperceptible aux meilleurs microscopes.

Dans cette incertitude, je cherchai avec attention si je ne découvrirois point à cette araignée quelques stigmates, et je trouvai sur les côtés de son ventre, au bord du sillon E,H, fig. 2, deux élévations paraboliques, écailleuses, fig. 8, extrêmement grossies, fig. 10. Leur grand diamètre avoit environ le tiers de l'étendue d'un crochet de paturon de cet animal. Ces élévations écailleuses étoient criblées d'un très-grand nombre de trous ronds, extrêmement petits, ce qui pouvoit rendre cette partie propre à faire les fonctions d'un stigmate. Je trouvai bien encore sur la peau du corps de cet insecte des élévations

écailleuses, de figure pareille, mais si petites que leur grand diamètre ne faisoit que le tiers du court diamètre des précédens. Aussi n'ai-je pu m'apercevoir s'ils étoient pareillement criblés de trous, et je n'ai pas fait assez attention aux endroits du corps où je les ai vus, ni si des bronches s'abouchoient intérieurement aux unes et aux autres; de sorte que ne pouvant décider si ces élévations ovalaires sont des stigmates ou non, ce point reste encore à éclaircir.

Lorsqu'après avoir ouvert le ventre de l'araignée le long de sa ligne inférieure, depuis ses queues G,G, fig. 2, jusqu'au sillon E,H, on sépare le corps graisseux en deux masses et qu'on les couche à droite et à gauche, comme on l'a fait en A,H,D,B,I,E, fig. 13, avec les tégumens qui l'ont couvert, on met en vue les parties représentées fig. 13, où l'on aperçoit d'abord après l'écaille C qui caractérise la femelle, l'ovaire A,D,B,E. Il s'étend depuis le sillon E,H, fig. 2, jusqu'à une petite distance des mamelons F,F, et occupe une grande partie du ventre. Cet ovaire est blanc; on y entrevoit distinctement les œufs au travers des membranes qui les enveloppent : on aperçoit de plus, dans la fig. 13, qu'il est partagé en deux lobes qui se touchent, et que, du côté de l'écaille C, un appendice encore plus blanc, terminé en pointe émoussée, et de la largeur environ de cette écaille, occupant à peu près le tiers de la longueur de l'ovaire, en couvre une partie. C'est un lacis d'un très-grand nombre de vaisseaux blancs, extrêmement déliés, qui semblent pareils à ceux qui forment un tissu réticulaire autour du corps graisseux.

Quand on tire l'ovaire du corps de l'araignée, on trouve qu'il est composé de deux lobes séparés, dont chacun est un

sac membraneux très-transparent, fig. 14, sur le dehors duquel tous les œufs sont séparément logés; que ce sac se termine antérieurement par un canal court et assez large, A, qui d'abord se partage en deux branches, C et B, dont l'une, C, aboutit et tient à l'écaille C, fig. 13; et l'autre, B, monte vers le corselet. C'est apparemment par la première de ces branches que les œufs, moyennant le coït, reçoivent leur fécondité, et que par l'autre ils tirent leur nourriture, et reçoivent leur accroissement.

Le lobe, fig. 14, de l'ovaire a été représenté en sens opposé à celui où il s'offre fig. 18, où les œufs paroissent tous à peu près également gros et formés, pendant qu'ils se montrent plus petits fig. 14, à mesure qu'ils approchent de la ligne supérieure : aussi n'occupoient-ils pas tout ce côté du sac de l'ovaire; mais ils en laissoient un espace assez grand, dégarni comme on le voit dans cette fig. 14, où les grands œufs qu'on entrevoit dans cet espace sont ceux du côté opposé, que la transparence de la membrane qui constitue le sac de l'ovaire permet d'apercevoir.

Ayant examiné comment les œufs tiennent à ce sac, j'ai trouvé que chaque œuf étoit renfermé dans un sachet particulier, qui avoit un cou, par lequel il communiquoit et s'ouvroit dans le grand sac commun. Je n'ai pu compter au juste le nombre des œufs de chacun des deux lobes, ou sacs communs; mais il m'a paru qu'il alloit bien à trois cents pour le moins. La fig. 12 peut donner une idée de la manière dont les œufs, renfermés chacun dans son sachet particulier, communiquent avec le sac commun de l'ovaire. On y voit six œufs,

14

écailleuses, de figure pareille, mais si petites que leur grand diamètre ne faisoit que le tiers du court diamètre des précédens. Aussi n'ai-je pu m'apercevoir s'ils étoient pareillement criblés de trous, et je n'ai pas fait assez attention aux endroits du corps où je les ai vus, ni si des bronches s'abouchoient intérieurement aux unes et aux autres; de sorte que ne pouvant décider si ces élévations ovalaires sont des stigmates ou non, ce point reste encore à éclaircir.

Lorsqu'après avoir ouvert le ventre de l'araignée le long de sa ligne inférieure, depuis ses queues G,G, fig. 2, jusqu'au sillon E,H, on sépare le corps graisseux en deux masses et qu'on les couche à droite et à gauche, comme on l'a fait en A,H,D,B,I,E, fig. 13, avec les tégumens qui l'ont couvert, on met en vue les parties représentées fig. 13, où l'on aperçoit d'abord après l'écaille C qui caractérise la femelle, l'ovaire A,D,B,E. Il s'étend depuis le sillon E,H, fig. 2, jusqu'à une petite distance des mamelons F,F, et occupe une grande partie du ventre. Cet ovaire est blanc; on y entrevoit distinctement les œufs au travers des membranes qui les enveloppent : on aperçoit de plus, dans la fig. 13, qu'il est partagé en deux lobes qui se touchent, et que, du côté de l'écaille C, un appendice encore plus blanc, terminé en pointe émoussée, et de la largeur environ de cette écaille, occupant à peu près le tiers de la longueur de l'ovaire, en couvre une partie. C'est un lacis d'un très-grand nombre de vaisseaux blancs, extrêmement déliés, qui semblent pareils à ceux qui forment un tissu réticulaire autour du corps graisseux.

Quand on tire l'ovaire du corps de l'araignée, on trouve qu'il est composé de deux lobes séparés, dont chacun est un

sac membraneux très-transparent, fig. 14, sur le dehors duquel tous les œufs sont séparément logés; que ce sac se termine antérieurement par un canal court et assez large, A, qui d'abord se partage en deux branches, C et B, dont l'une, C, aboutit et tient à l'écaille C, fig. 13; et l'autre, B, monte vers le corselet. C'est apparemment par la première de ces branches que les œufs, moyennant le coït, reçoivent leur fécondité, et que par l'autre ils tirent leur nourriture, et reçoivent leur accroissement.

Le lobe, fig. 14, de l'ovaire a été représenté en sens opposé à celui où il s'offre fig. 18, où les œufs paroissent tous à peu près également gros et formés, pendant qu'ils se montrent plus petits fig. 14, à mesure qu'ils approchent de la ligne supérieure : aussi n'occupoient-ils pas tout ce côté du sac de l'ovaire; mais ils en laissoient un espace assez grand, dégarni comme on le voit dans cette fig. 14, où les grands œufs qu'on entrevoit dans cet espace sont ceux du côté opposé, que la transparence de la membrane qui constitue le sac de l'ovaire permet d'appercevoir.

Ayant examiné comment les œufs tiennent à ce sac, j'ai trouvé que chaque œuf étoit renfermé dans un sachet particulier, qui avoit un cou, par lequel il communiquoit et s'ouvroit dans le grand sac commun. Je n'ai pu compter au juste le nombre des œufs de chacun des deux lobes, ou sacs communs; mais il m'a paru qu'il alloit bien à trois cents pour le moins. La fig. 12 peut donner une idée de la manière dont les œufs, renfermés chacun dans son sachet particulier, communiquent avec le sac commun de l'ovaire. On y voit six œufs,

écailleuses, de figure pareille, mais si petites que leur grand diamètre ne faisoit que le tiers du court diamètre des précédens. Aussi n'ai-je pu m'apercevoir s'ils étoient pareillement criblés de trous, et je n'ai pas fait assez attention aux endroits du corps où je les ai vus, ni si des bronches s'abouchoient intérieurement aux unes et aux autres; de sorte que ne pouvant décider si ces élévations ovalaires sont des stigmates ou non, ce point reste encore à éclaircir.

Lorsqu'après avoir ouvert le ventre de l'araignée le long de sa ligne inférieure, depuis ses queues G,G, fig. 2, jusqu'au sillon E,H, on sépare le corps graisseux en deux masses et qu'on les couche à droite et à gauche, comme on l'a fait en A,H,D,B,I,E, fig. 13, avec les tégumens qui l'ont couvert, on met en vue les parties représentées fig. 13, où l'on aperçoit d'abord après l'écaille C qui caractérise la femelle, l'ovaire A,D,B,E. Il s'étend depuis le sillon E,H, fig. 2, jusqu'à une petite distance des mamelons F,F, et occupe une grande partie du ventre. Cet ovaire est blanc; on y entrevoit distinctement les œufs au travers des membranes qui les enveloppent : on aperçoit de plus, dans la fig. 13, qu'il est partagé en deux lobes qui se touchent, et que, du côté de l'écaille C, un appendice encore plus blanc, terminé en pointe émoussée, et de la largeur environ de cette écaille, occupant à peu près le tiers de la longueur de l'ovaire, en couvre une partie. C'est un lacis d'un très-grand nombre de vaisseaux blancs, extrêmement déliés, qui semblent pareils à ceux qui forment un tissu réticulaire autour du corps graisseux.

Quand on tire l'ovaire du corps de l'araignée, on trouve qu'il est composé de deux lobes séparés, dont chacun est un

sac membraneux très-transparent, fig. 14, sur le dehors duquel tous les œufs sont séparément logés; que ce sac se termine antérieurement par un canal court et assez large, A, qui d'abord se partage en deux branches, C et B, dont l'une, C, aboutit et tient à l'écaille G, fig. 13; et l'autre, B, monte vers le corselet. C'est apparemment par la première de ces branches que les œufs, moyennant le coït, reçoivent leur fécondité, et que par l'autre ils tirent leur nourriture, et reçoivent leur accroissement.

Le lobe, fig. 14, de l'ovaire a été représenté en sens opposé à celui où il s'offre fig. 18, où les œufs paroissent tous à peu près également gros et formés, pendant qu'ils se montrent plus petits fig. 14, à mesure qu'ils approchent de la ligne supérieure : aussi n'occupoient-ils pas tout ce côté du sac de l'ovaire; mais ils en laissoient un espace assez grand, dégarni comme on le voit dans cette fig. 14, où les grands œufs qu'on entrevoit dans cet espace sont ceux du côté opposé, que la transparence de la membrane qui constitue le sac de l'ovaire permet d'apercevoir.

Ayant examiné comment les œufs tiennent à ce sac, j'ai trouvé que chaque œuf étoit renfermé dans un sachet particulier, qui avoit un cou, par lequel il communiquoit et s'ouvroit dans le grand sac commun. Je n'ai pu compter au juste le nombre des œufs de chacun des deux lobes, ou sacs communs; mais il m'a paru qu'il alloit bien à trois cents pour le moins. La fig. 12 peut donner une idée de la manière dont les œufs, renfermés chacun dans son sachet particulier, communiquent avec le sac commun de l'ovaire. On y voit six œufs,

écailleuses, de figure pareille, mais si petites que leur grand diamètre ne faisoit que le tiers du court diamètre des précédens. Aussi n'ai-je pu m'apercevoir s'ils étoient pareillement criblés de trous, et je n'ai pas fait assez attention aux endroits du corps où je les ai vus, ni si des bronches s'abouchoient intérieurement aux unes et aux autres; de sorte que ne pouvant décider si ces élévations ovalaires sont des stigmates ou non, ce point reste encore à éclaircir.

Lorsqu'après avoir ouvert le ventre de l'araignée le long de sa ligne inférieure, depuis ses queues G,G, fig. 2, jusqu'au sillon E,H, on sépare le corps graisseux en deux masses et qu'on les couche à droite et à gauche, comme on l'a fait en A,H,D,B,I,E, fig. 13, avec les tégumens qui l'ont couvert, on met en vue les parties représentées fig. 13, où l'on aperçoit d'abord après l'écaille C qui caractérise la femelle, l'ovaire A,D,B,E. Il s'étend depuis le sillon E,H, fig. 2, jusqu'à une petite distance des mamelons F,F, et occupe une grande partie du ventre. Cet ovaire est blanc; on y entrevoit distinctement les œufs au travers des membranes qui les enveloppent : on aperçoit de plus, dans la fig. 13, qu'il est partagé en deux lobes qui se touchent, et que, du côté de l'écaille C, un appendice encore plus blanc, terminé en pointe émoussée, et de la largeur environ de cette écaille, occupant à peu près le tiers de la longueur de l'ovaire, en couvre une partie. C'est un lacis d'un très-grand nombre de vaisseaux blancs, extrêmement déliés, qui semblent pareils à ceux qui forment un tissu réticulaire autour du corps graisseux.

Quand on tire l'ovaire du corps de l'araignée, on trouve qu'il est composé de deux lobes séparés, dont chacun est un

sac membraneux très-transparent, fig. 14, sur le dehors duquel tous les œufs sont séparément logés; que ce sac se termine antérieurement par un canal court et assez large, A, qui d'abord se partage en deux branches, C et B, dont l'une, C, aboutit et tient à l'écaille C, fig. 13; et l'autre, B, monte vers le corselet. C'est apparemment par la première de ces branches que les œufs, moyennant le coït, reçoivent leur fécondité, et que par l'autre ils tirent leur nourriture, et reçoivent leur accroissement.

Le lobe, fig. 14, de l'ovaire a été représenté en sens opposé à celui où il s'offre fig. 18, où les œufs paroissent tous à peu près également gros et formés, pendant qu'ils se montrent plus petits fig. 14, à mesure qu'ils approchent de la ligne supérieure : aussi n'occupoient-ils pas tout ce côté du sac de l'ovaire; mais ils en laissoient un espace assez grand, dégarni comme on le voit dans cette fig. 14, où les grands œufs qu'on entrevoit dans cet espace sont ceux du côté opposé, que la transparence de la membrane qui constitue le sac de l'ovaire permet d'apercevoir.

Ayant examiné comment les œufs tiennent à ce sac, j'ai trouvé que chaque œuf étoit renfermé dans un sachet particulier, qui avoit un cou, par lequel il communiquoit et s'ouvroit dans le grand sac commun. Je n'ai pu compter au juste le nombre des œufs de chacun des deux lobes, ou sacs communs; mais il m'a paru qu'il alloit bien à trois cents pour le moins. La fig. 12 peut donner une idée de la manière dont les œufs, renfermés chacun dans son sachet particulier, communiquent avec le sac commun de l'ovaire. On y voit six œufs,

fort grossis, qui, renfermés chacun dans un tel sachet, tiennent par lui à une membrane, A,e, qui est un morceau du sac commun, où l'on voit encore en B un de ces sachets particuliers déchiré dont on a tiré l'œuf.

Entre l'extrémité de l'ovaire et celle du corps, aux environs des mamelons, on trouve quantité de vaisseaux blancs, formant un lacis confus assez considérable, D,F,G,E, fig. 13. Ce sont les vaisseaux soyeux où se filtre et se prépare la substance glutineuse de deux sortes, qui, se moulant dans les ouvertures des filières, prennent consistance à l'air, et forment deux sortes de fils assez forts pour porter le poids de l'araignée, et dont les uns restent toujours gluans, et les autres cessent de l'être presque aussitôt qu'ils sont attachés quelque part. Je n'ai pas développé le lacis impliqué que forment ces vaisseaux, qui semblent se séparer en trois masses. Tout ce que j'y ai aperçu, c'est qu'ils sont fort nombreux; qu'ils ne sont pas de même grandeur; que chacun d'eux est composé de deux tuyaux renfermés l'un dans l'autre, dont l'extérieur a beaucoup plus de calibre que l'intérieur; que l'espace entre les deux est en grande partie rempli d'une substance blanche et opaque, et que le tuyau intérieur renferme une liqueur transparente, qui vraisemblablement est la matière soyeuse toute filtrée, et propre à être mise en œuvre. Chacun de ces vaisseaux tient à une espèce de pédicule membraneux, qui n'est qu'une continuation des tuyaux intérieur et extérieur, qui se rétrécissent à cet endroit. On voit, fig. 9, un paquet de quatre de ces vaisseaux, avec leurs pédicules fort grossis au microscope.

Ayant borné ici mes recherches sur les araignées, je laisse encore un vaste champ, à ceux qui voudront s'y exercer après moi, et je passe à d'autres espèces d'insectes.

SCARABÉES.

Grand Scarabée olivâtre aquatique. Pl. 11.

On sait que les scarabées, à prendre ce mot dans son sens le plus étendu, qui est celui que je continuerai d'employer, constituent une des trois classes d'insectes qui changent totalement de forme, et que leur caractère distinctif est d'avoir, quand ils ne volent pas, les ailes (1) repliées sous des étuis, qui les garantissent, tandis que les mouches et les papillons qui constituent les deux autres classes, les portent à découvert. Ces scarabées peuvent être distingués, et l'ont effectivement été en bien de genres, dont nous ne tracerons point ici les caractères : notre dessein n'étant simplement que de donner une esquisse historique de quelques uns de ceux que le hasard nous ayant fait tomber entre les mains, ont attiré par quelque endroit notre attention. Le scarabée aquatique,

(1) Il y a des insectes qui ont en gros la forme de scarabées, mais dont l'étui, ou les étuis, ne couvrent point d'ailes. Il me semble qu'on pourroit les appeler de *faux scarabées*, ainsi qu'on a donné le nom de *fausses chenilles* à des larves d'insectes qui ont du rapport avec les chenilles, mais en diffèrent entre autres par le nombre des jambes, et qui se changent naturellement en mouches, et jamais en papillons : comme on pourroit appeler demi-scarabées ceux dont les étuis sont si courts, qu'ils laissent une bonne partie du corps à découvert; comme le perce-oreille, qui renferme ses ailes dans de si petits étuis qu'on ne soupçonneroit pas qu'il pût voler, et le scarabée fossoyeur, dont les étuis ne lui parviennent guère qu'à demi-corps, ou un peu au-delà.

dont le mâle est représenté en dessus de grandeur naturelle, pl. 11, fig. 6, et la femelle en dessus et en dessous, fig. 7 et 8, est de cet ordre.

Il tire son origine d'un œuf blanc, oblong, un peu courbe, d'où naît un hexapode, ou ver à six pates, qui vit dans l'eau. Dès sa naissance, il a en petit la même forme qu'on lui voit fig. 1 et 2, où il est représenté parvenu à toute sa grandeur. Quoique privé de bouche et de dents, il ne laisse pas d'être très-hardi et carnassier. Au lieu de ces armes la nature lui a donné, à chaque côté du devant de la tête, un crochet mobile, creux et percé, A, fig. 1 et 2, dont il blesse et tue les animaux, du suc desquels il se nourrit en le suçant au travers de ses deux crochets. Il est si intrépide, malgré des armes si foibles en apparence, qu'il ose attaquer jusqu'à des petites grenouilles, qui ont beau se débattre et l'emporter bien loin à la nage, ne le font point lâcher prise, et ce n'est qu'après les avoir tuées et s'être rempli de leur substance, qu'il quitte le reste de sa proie. Il s'accommode aussi fort bien de têtards, de chevrettes d'eau douce, et de cloportes aquatiques.

Le fond de sa couleur est d'un brun tirant sur le feuille-morte. Une raie plus claire, bordée d'un brun foncé, lui couvre les lignes supérieures et latérales. Il a six petits yeux ovales à chaque côté de la tête : leur petitesse ne les fait paroître dans les fig. 1 et 2 que comme un point. A la loupe on les trouve rangés comme le six d'un dé. Ce ver respire l'air par l'extrémité postérieure. Il se tient ordinairement suspendu pour cet effet à la surface de l'eau, dans l'attitude où il a été représenté fig. 1, au moyen de deux filets barbus B, fig. 1 et 2. Il a onze anneaux, dont les deux derniers C et B, fig. 2,

sont barbus sur les côtés. Ses jambes, qui, pour lui servir en même temps de nageoires le sont pareillement, mais d'un poil extrêmement fin, sont, comme d'ordinaire, au nombre de six.

Cet insecte a mué deux fois chez moi, laissant à chaque reprise une dépouille complète de toutes ses parties extérieures. J'ignore combien de fois cela leur arrive, parce que je n'en ai pu élever depuis l'œuf jusqu'à leur dernière transformation; mais à en juger par les différentes grandeurs où ils parviennent d'une mue à l'autre, il y a apparence qu'ils le font au moins quatre fois. Les miens laissèrent environ l'intervalle de dix jours entre chaque mue, et dix jours après la dernière ils sortirent de l'eau pour aller se changer en nymphes; ce que le premier des miens fit le huitième de juillet. Je fus surpris de lui trouver déjà alors des stigmates. Ils étoient noirs, et placés sur le bord supérieur de la raie large et blanchâtre, qui couvre ses lignes latérales. Chaque anneau en avoit un de part et d'autre, excepté les trois premiers et le dernier, où je n'en ai point aperçu.

Comme ces stigmates ne lui sauroient guère servir lors qu'il vit encore dans l'eau, puisqu'il y respire alors par la queue, sans qu'on s'aperçoive d'aucune expiration par ces organes, il est à présumer qu'ils ne commencent proprement à lui servir que lors qu'il a quitté l'eau pour aller se changer en nymphe. C'est ce qu'une expérience m'a paru prouver: car ayant remis dans l'eau un de ces insectes qui s'en étoit retiré depuis quelques heures, je vis, ce qui ne m'étoit point arrivé auparavant, sortir des bulles d'air de chacun de ses stigmates.

Le 19 juillet, le même animal, et encore un autre pareil,

sortirent de l'eau. Ils se creusèrent chacun un trou en terre, le premier rond, l'autre moins régulier, ouvert par le haut, où, couchés sur le ventre, le dos renversé en demi-cercle, la tête et la queue élevée de niveau, ils se disposèrent à se changer en nymphe; mais l'un mourut avant ce changement, l'autre le commença le 1er août. Sa peau se fendit pour cet effet depuis la tête jusqu'au cinquième anneau, mais il ne put s'en dégager; sa nymphe resta défectueuse, et mourut pareillement sans changer de forme.

L'année suivante, j'en obtins de mieux conditionnées, et telles qu'on en voit une, fig. 3, couchée sur le dos, fig. 4, sur le côté, et fig. 5, sur le ventre. Elles étoient blanchâtres. Leurs ailes, A, fig. 3, ramenées en raccourci sur le devant du corps, étoient placées entre la seconde paire de jambes B, et la troisième C : D en est la première paire. Leurs yeux, E, étoient noirâtres. Elles avoient à la partie postérieure deux petits corps longuets, cylindriques, F, bruns à leur extrémité, et hérissés de très-petits poils, dont son dos étoit pareillement garni, mais plus légèrement.

J'ai négligé de remarquer combien de jours il leur faut pour parvenir à leur dernière forme, qui, comme on l'a déjà dit, est représentée fig. 6, 7 et 8. Le dessus de leur corps est d'un olivâtre foncé, rehaussé, tout autour du corselet et du côté extérieur des étuis des ailes, d'une assez large raie feuille-morte. Leurs jambes et le dessous du corselet et du ventre tiennent de cette dernière couleur. Les mâles, fig. 6, ont le dessus des étuis A,A, du corselet CC, et de la tête, D, lisse, si ce n'est que les étuis en sont longitudinalement traversés de deux ou trois sillons très-fins, et presque imperceptibles,

dont on en distingue deux sur la partie éclairée d'un des étuis de la fig. 6.

Les femelles, fig. 7, ont la partie antérieure des étuis, jusques environ les deux tiers de leur longueur, cannelé de dix profonds sillons très-distincts. Les mâles seuls ont à chacune de leurs deux pates antérieures, vers le haut du pied, une plaque ou palette, fig. 6, B,B, bordée d'une rangée de crochets très-fins, et munie en dessous de deux suçoirs, s'il m'est permis de nommer ainsi deux cavités dont l'animal peut se servir, en les appliquant immédiatement contre le corselet de la femelle, et en augmentant leur creux, pour s'attacher et se tenir mieux à la femelle dans l'accouplement, qu'il n'auroit pu le faire par les seuls crochets de ses deux palettes. Aussi les voit-on souvent, alors ainsi unis, nager long-temps ensemble sans lâcher prise.

Le temps de l'accouplement de ces scarabées dure pendant tout l'hiver et une partie du printemps; et les femelles ont alors le dedans de l'ouverture de l'extrémité postérieure de leur corps tout blanc.

Il m'a paru qu'elles pondent au printemps plus d'une fois, et qu'elles mettent bas à chaque ponte de quarante à cinquante œufs. Mes scarabées n'ont eu aucun soin de les pondre dans des nids, ou de les réunir et placer ensemble à quelque endroit, mais ils les ont laissé tomber au hasard dans le réservoir où je les nourrissois, et le temps de leur ponte a duré chaque fois pendant quelques jours. Plusieurs années de suite aucun de ces œufs n'est éclos dans mon petit vivier. J'en ai mis dans des verres pleins d'eau, j'en ai mis à sec, j'en ai mis dans des lieux humides, j'en ai couvert de terre, j'en ai

posé dessus, toujours inutilement. Enfin, de plusieurs que j'avais peu profondément submergés dans un plat, il m'en est éclos un seul, vers la fin de juin, il mua le 10 de juillet pour la première fois, et le 21 pour la seconde, et mourut quelque temps après, sans être parvenu à sa grandeur naturelle.

J'ai expérimenté au reste par les scarabées qui naissent de ce ver, et que j'ai nourris, qu'ils peuvent vivre quelques années, mais je n'en saurois déterminer le nombre.

Pour occuper l'espace vide qui me reste dans cette planche, je l'emploierai à y tracer et faire connoître deux petits scarabées terrestres, dont l'un ne fait aucun mal, que je sache; mais dont l'autre est très-nuisible aux oiseaux empaillés, et qu'il est bon de connoître, pour tacher de s'en garantir. Le premier nait d'un

Ver Scarabée hexapode, dont l'hiver est la saison. Pl. 11.

Il est réprésenté étendu dans toute sa grandeur, fig. 17, et un peu contracté, fig. 18. On le trouve tout l'hiver au pied des chênes, sous leurs feuilles mortes, dont il se nourrit : sa couleur est d'un brun de café brûlé. Son dos est garni de lames écailleuses, et il est hérissé de poils très-courts, de la même couleur, outre lesquels il en porte une forte houppe aux lignes latérales de chaque anneau.

Pour peu qu'on l'inquiète, toute sa défense se reduit à se rouler en pelote, comme on l'a réprésenté fig. 19. Ses jambes sont un peu velues, et articulées de la façon que le montre la fig. 20. Ce ver a des antennes, chose aussi rare dans l'état rampant aux insectes destinés à changer totalement de forme, qu'il leur est ordinaire quand ils sont devenus ailés. Elles

sont représentées en leur place naturelle en A,A, fig. 22, et on en voit une séparée, et encore plus grossie fig. 21. Un poil très-fin les garnit. On leur voit trois articulations, dont la première, A, celle qui part immédiatement de la tête, est blanche, courte, très-grosse, et a de la transparence; la seconde, B, qui est plus courte, et beaucoup moins grosse, est garnie d'un cercle brun; la troisième, encore plus mince à son origine que les deux précédentes, y est aussi transparente; le reste en est brun; sa tige, qui est assez longue, et qui s'épaissit insensiblement, se termine à son extrémité par un mamelon plus mince, et aussi transparent.

La fig. 22 représente par devant, et en plein raccourci, la tête du ver dont il s'agit, mais fort en grand, pour faire voir surtout l'arrangement des parties qui composent sa bouche. L est sa lèvre supérieure; D,D marquent ses deux mâchoires : elles sont fortes et épaisses; B et b sont deux paires de barbillons qui environnent le dessous de sa bouche. La fig. 23 est celle d'une de ces mâchoires plus grossie, et vue par son côté, qui fait face au dedans de la bouche. On remarque en A qu'elle est creuse; en B, que son bord est garni de cinq ou six dents, ou plutôt apophyses inégales, et en C, que son extrémité antérieure, celle qui s'avance le plus vers le devant de la bouche, est fourchue. La fig. 24 offre en grand un des deux barbillons B, fig. 22. Il paroît avoir trois articulations. Son côté intérieur porte une lame écailleuse L, hérissée de filets roides, qui concourent vraisemblablement à la mastication. La fig. 25 trace fort en grand, et à part, la lèvre inférieure. On voit comme elle est formée d'un assemblage écailleux, assez régulièrement façonné de

plusieurs pièces réunies. La fig. 26 montre en grand le dessus de la lèvre supérieure. Elle est écailleuse en dedans et en dehors. La fig. 27 met en vue l'espace creux qu'il y a entre ses faces intérieures et extérieures, de même que quatre pointes écailleuses, qui ont vraisemblablement concouru à l'attacher à l'écaille de la tête, avec laquelle elle a été réunie.

Le troisième juillet un de ces insectes se changea chez moi en nymphe, sans s'être fait aucune coque. Je remarquai seulement qu'il s'étoit tenu quelques jours de suite dans l'attitude de la fig. 19, et ensuite je trouvai au même endroit la nymphe couchée auprès de sa dépouille, qui avoit conservé la même forme et courbure qu'auparavant; seulement elle avoit une fente au crâne et au-dessus du dos, par où la nymphe étoit sortie. La fig. 28 fait voir cette nymphe dans sa grandeur naturelle, du côté du ventre, et la fig. 29, couchée sur le côté.

La fig. 30 la représente en grand du côté du ventre, et dans sa courbure naturelle. Elle est blanche, et hérissée de poils roux. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'on lui aperçoit à chaque côté huit excroissances assez longues et grosses, pareillement garnies de poils, et dont les trois dernières, qui sont les moins grandes, ne sont guère visibles dans la figure, à cause que l'extrémité postérieure de son corps, par sa courbure, y paroît trop en raccourci pour pouvoir les y distinguer.

Cette nymphe m'a produit, le même été, un scarabée à antennes filiformes, à petite tête, corselet resserré, étuis alongés, jaunâtres, un peu velus à la loupe; tout le reste en étoit noir. Il est représenté de grandeur naturelle, fig. 31.

Ver pareil, destructeur d'oiseaux empaillés.

Les collections d'oiseaux secs, si l'on n'en a bien soin, sont exposées à la voracité de trois sortes d'insectes qui les ont bientôt détruits, surtout quand ils y travaillent chacun de leur côté. Les plus communs sont les mites, qui d'abord y font peu de dégât, mais qui, quand on les laisse trop se multiplier, leur deviennent toujours plus redoutables. Les seconds sont une sorte de chenilles teignes qui mangent les barbes des plumes de ces oiseaux, et n'en laissent que les tuyaux; et les troisièmes sont les vers de scarabée, représentés dans toute leur grandeur de côté, pl. 11, fig. 9; par le dos, fig. 10, et du côté du ventre, fig. 11.

Ces vers se nourrissent volontiers de chairs desséchées, et surtout de celles d'oiseaux, ce qui les rend redoutables aux collections qu'on en conserve dans les cabinets. Les oiseaux même, dont on a vidé toutes les chairs et rempli la peau avec du tabac à fumer, ne sont point mis à couvert par là de leurs ravages : ils attaquent encore ces peaux, quoique infectées, et surtout alors ils n'épargnent point la tête ni les ailes de ces oiseaux, et parviennent ainsi à les défigurer, et même à les détruire.

Les endroits cependant pénétrés de térébenthine ne sont pas fort de leur goût; mais il est bien difficile d'en pénétrer des oiseaux tout entiers, et surtout des grands, sans les gâter; et, quand on se contente de n'en mouiller que le dedans de la peau, cela ne la garantit pas d'être rongée par dehors, surtout aux endroits où les plumes ont été implantées. On se

plusieurs pièces réunies. La fig. 26 montre en grand le dessus de la lèvre supérieure. Elle est écailleuse en dedans et en dehors. La fig. 27 met en vue l'espace creux qu'il y a entre ses faces intérieures et extérieures, de même que quatre pointes écailleuses, qui ont vraisemblablement concouru à l'attacher à l'écaille de la tête, avec laquelle elle a été réunie.

Le troisième juillet un de ces insectes se changea chez moi en nymphe, sans s'être fait aucune coque. Je remarquai seulement qu'il s'étoit tenu quelques jours de suite dans l'attitude de la fig. 19, et ensuite je trouvai au même endroit la nymphe couchée auprès de sa dépouille, qui avoit conservé la même forme et courbure qu'auparavant; seulement elle avoit une fente au crâne et au-dessus du dos, par où la nymphe étoit sortie. La fig. 28 fait voir cette nymphe dans sa grandeur naturelle, du côté du ventre, et la fig. 29, couchée sur le côté.

La fig. 30 la représente en grand du côté du ventre, et dans sa courbure naturelle. Elle est blanche, et hérissée de poils roux. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'on lui aperçoit à chaque côté huit excroissances assez longues et grosses, pareillement garnies de poils, et dont les trois dernières, qui sont les moins grandes, ne sont guère visibles dans la figure, à cause que l'extrémité postérieure de son corps, par sa courbure, y paroît trop en raccourci pour pouvoir les y distinguer.

Cette nymphe m'a produit, le même été, un scarabée à antennes filiformes, à petite tête, corselet resserré, étuis alongés, jaunâtres, un peu velus à la loupe; tout le reste en étoit noir. Il est représenté de grandeur naturelle, fig. 31.

Ver pareil, destructeur d'oiseaux empaillés.

Les collections d'oiseaux secs, si l'on n'en a bien soin, sont exposées à la voracité de trois sortes d'insectes qui les ont bientôt détruits, surtout quand ils y travaillent chacun de leur côté. Les plus communs sont les mites, qui d'abord y font peu de dégât, mais qui, quand on les laisse trop se multiplier, leur deviennent toujours plus redoutables. Les seconds sont une sorte de chenilles teignes qui mangent les barbes des plumes de ces oiseaux, et n'en laissent que les tuyaux; et les troisièmes sont les vers de scarabée, représentés dans toute leur grandeur de côté, pl. 11, fig. 9; par le dos, fig. 10, et du côté du ventre, fig. 11.

Ces vers se nourrissent volontiers de chairs desséchées, et surtout de celles d'oiseaux, ce qui les rend redoutables aux collections qu'on en conserve dans les cabinets. Les oiseaux même, dont on a vidé toutes les chairs et rempli la peau avec du tabac à fumer, ne sont point mis à couvert par là de leurs ravages : ils attaquent encore ces peaux, quoique infectées, et surtout alors ils n'épargnent point la tête ni les ailes de ces oiseaux, et parviennent ainsi à les défigurer, et même à les détruire.

Les endroits cependant pénétrés de térébenthine ne sont pas fort de leur goût; mais il est bien difficile d'en pénétrer des oiseaux tout entiers, et surtout des grands, sans les gâter; et, quand on se contente de n'en mouiller que le dedans de la peau, cela ne la garantit pas d'être rongée par dehors, surtout aux endroits où les plumes ont été implantées. On se

tromperoit aussi si l'on croyoit faire mourir ces vers en les trempant quelques momens avec l'oiseau dans de l'esprit-de-vin. Ils résistent même à cet esprit rectifié. J'en ai noyé dans cette liqueur, et quelque temps après les en ayant retirés comme morts, le lendemain je les ai trouvés pleins de vie. Ils ne résistent pas de même à la térébenthine: elle les tue quand ils y ont un peu trempé; et je ne doute pas que l'huile ne fît sur eux le même effet, quoique je ne l'aie point essayé; mais l'huile gâte les plumes.

Ce ver, au reste, quand il est parvenu à toute sa grandeur, est brun en dessus, et pourvu d'écailles. Le dessus de sa tête a quelque rapport avec celui des chenilles. Le premier anneau de son corps est le plus large. L'insecte a le dos hérissé de poils de différentes grandeurs qui, vus au travers d'un bon microscope, paroissent barbus, de la manière qu'un bout en a été représenté fig. 12. L'extrémité postérieure de l'animal est garnie de deux petites queues écailleuses. Son corps est blanc par dessous, et les écailles de son dos couvrent, vers la queue, une partie de son ventre, comme on le voit fig. 9 et 11.

Il change diverses fois de peau, et immédiatement après il est tout blanc; mais ensuite il devient brun en dessus. Quand il doit se transformer en nymphe, il court se cacher à quelque endroit à l'écart où, sans se faire de coque, il reste jusqu'à ce qu'il se soit dépouillé, après quoi il paroît sous la forme d'une nymphe blanche ordinaire, et telle qu'elle a été représentée fig. 13, du côté du ventre, et fig. 14 à l'opposite, ayant conservé à la partie postérieure les deux petites queues brunes et écailleuses qu'elle avoit dans son état de ver, et

étant de nouveau couverte de quelques lames écailleuses sur le dessus du dos.

Cette nymphe, après s'être comme d'ordinaire dépouillée pour la dernière fois, paroît sous la figure d'un scarabée assez joli, représenté de grandeur naturelle fig. 15, en dessus, et fig. 16 de côté. Sa tête, son corselet, et la moitié postérieure des étuis de ses ailes sont noirs. L'autre moitié est d'un feuille-morte grisâtre, et chacun porte trois petites taches noires, placées en triangle, dont la base est du côté de la tête de l'animal.

Il ne meurt pas non plus fort aisément dans l'esprit-de-vin rectifié. J'y en ai tenu un, pendant un quart-d'heure, qui en ayant été retiré comme mort, s'est trouvé une demie-heure après de nouveau plein de vie.

Scarabée voltigeur. Pl. 12.

Ce scarabée, dont le ver vit de chardons, et qui n'est long que d'environ trois lignes, mérite quelque attention, tant pour sa dextérité que pour la singularité de sa forme dans ses trois états. Dans l'état de ver, pl. 12, fig. 1 et 2, son contour tient de celui du cloporte, mais il est bordé à chaque côté d'une douzaine de grosses épines; sa couleur est d'un vert sale. A une petite distance de la ligne supérieure, il a sur le bas du dos deux épines qui lui sont perpendiculaires, plus grandes et plus fortes que celles qui bordent ses côtés; et de plus un rang de très-petites épines ou points noirs, dont il y en a deux beaucoup plus grands que les autres, à la hauteur environ de sa troisième paire de pates, parcourent des deux côtés de la ligne supérieure toute la longueur de son dos.

Ses six pates sont fort courtes, ce qui fait qu'il marche très-lentement, et que, couché à la renverse, il n'en sauroit toucher la terre, à droite ni à gauche, pour se relever; difficulté qui est encore considérablement augmentée par les deux files de grandes épines roides qui bordent ses côtés; de sorte que cette position semble être pour lui un état des plus critiques. L'y ayant mis à dessein, je ne concevois pas comment il s'en pourroit tirer; mais il me montra qu'il avoit des ressources, auxquelles je ne me serois pas attendu, contre une si fâcheuse position, ressources qui, tenant de l'art de voltiger, m'ont paru devoir lui mériter le nom de voltigeur que je lui ai donné. Il se courba à la renverse, tellement qu'il ne toucha plus à terre que par sa tête et les deux grosses épines au bas de son dos, et après avoir continué ainsi à se courber jusqu'à ce qu'il pût atteindre de ses deux pates antérieures à terre, il les y accrocha, et tirant son corps en avant, il lui fit faire ainsi la culbute par dessus sa tête; ce qui le remit le ventre contre terre, et en état de pouvoir marcher.

Pour changer d'état, ce qui arriva chez moi aux mois de juin et de juillet, ils n'y font d'autre façon que de s'attacher par la queue à une feuille, et après y être ainsi restés pendant quelques jours, leur peau se fend, ils en sortent par devant, et la passant par dessus leur corps, où elle se rassemble en pelote vers la queue, ils y restent suspendus par cet endroit. C'est ainsi qu'ils se montrent sous la forme de nymphe, qui diffère non-seulement du commun des nymphes, en ce qu'au lieu d'être conique, elle est large et ronde par en bas, mais qu'encore sa tête et son corselet sont couverts en dessus d'une large écaille qui les déborde de beaucoup; comme le

montrent les fig. 3 et 4, où cette nymphe se trouve représentée fig. 3, vue en dessus, et fig. 4, en dessous. Du reste elle est couleur marron, et ses côtés sont bordés d'épines blanchâtres.

Quelques jours après leur transformation, ces nymphes produisent de petits scarabées, tels qu'on en voit un représenté en dessus, fig. 5, et en dessous, fig. 6. Il est noir, mais couvert par dessus de trois écailles vertes, un peu transparentes, dont deux servent d'étuis à ses ailes, et l'antérieure couvre son corselet et sa tête. Ces écailles, chose singulière parmi les scarabées, débordent tellement de tous côtés les autres parties de l'animal, que quand on le tracasse il y retire entièrement ces parties, et les met ainsi, autant qu'il peut, à l'abri de toute insulte.

L'excédent en tous sens de ces écailles est cause que, quand on couche ce petit scarabée à la renverse, il ne lui doit guère être moins difficile de se redresser, quoiqu'il ait les pates plus longues qu'il ne les avoit dans son état de ver, d'autant que la roideur de ses écailles lui ôte la faculté de se plier et de culbuter à la renverse, comme il le pouvoit dans son état de ver; mais il me fit voir qu'il savoit voltiger de plus d'une façon, en culbutant alors dans le sens opposé par dessus sa tête, ce qui le remit également sur ses pieds.

Scarabée très-semblable au précédent. Pl. 12.

Cet insecte ressemble dans tout ses états tellement au précédent, que je n'oserois décider s'il n'est simplement que d'un autre sexe, ou bien s'il est d'une autre espèce. Dans

son état de ver, fig. 7 et 8, sa couleur est d'un vert naissant, plus foncé sur le milieu du ventre, jaunâtre à l'opposite, et marqué de petites taches brunes, le brun étant aussi la couleur de sa tête. Ce ver, quand il a mué, porte toujours sa dépouille sur le dos, attachée aux épines qu'il y a vers l'extrémité postérieure; ce qui le déguise tellement, qu'il ressemble plus a un petit tas de saletés qu'à un insecte. Renversé sur le dos, il se relève par les mêmes procédés que l'insecte précédent. En juin, il se change en nymphe, fig. 9 et 10. Elle est encore de figure très-approchante de la nymphe fig. 3 et 4; mais sa couleur est d'un vert naissant; et, ce qui est peu commun, cette nymphe est un peu plus grande que le ver qui l'a produite. Sa couleur est d'une nuance plus claire sur le milieu du dos qu'ailleurs. On lui aperçoit au ventre la forme des membres du scarabée qui en doit naître, mais peu distinctement. Cette nymphe, après avoir paru environ quinze jours sous cette forme, devient un scarabée, fig. 11 et 12, très-semblable au précédent, mais pourtant distingué, en ce qu'il a le dessus de ses étuis figuré de taches noires, et que par la suite du temps il change de couleur et devient rouge; ce que je n'ai point vu que l'autre fit.

Scarabée à trompe, dont le ver nuit à la fertilité des poiriers. Pl. 12.

Lorsque les fleurs des poiriers commencent à se nouer, on en trouve souvent dont le dessus reste, après avoir fleuri, couvert d'une petite convexité brune et arrondie; c'est l'ouvrage d'un ver sans jambes, représenté fig. 14 de grandeur

naturelle, qui a trouvé moyen de rassembler ainsi les feuilles de la fleur prêtes à tomber, de les appliquer proprement les unes sur les autres, et de s'en construire une voûte, un abri fermé de toutes parts au-dessus du calice au fond duquel il a pris naissance, et dont il tire sa nourriture, garanti des vents, de la pluie et de ses ennemis. Ce ver se voit à la loupe, fig. 15. Sa tête est brune et écailleuse. Deux petites plaques de même couleur et de même substance se trouvent sur le dessus du premier de ses douze anneaux. Son corps est d'un blanc jaunâtre. Son quatrième anneau, et les huit suivans, sont pourvus, le long du dos, d'excroissances qui se terminent en pointe dirigées obliquement vers la queue; excroissances qui, quoique sur le dos, lui tiennent pourtant lieu de pates qu'il n'a pas, et lui servent à s'avancer en rond dans le fond du calice, où il reste renfermé jusqu'à son dernier changement; et il sait se pousser en avant, au moyen de ces excroissances pointues, avec une vivacité si grande, qu'il paroît fort capable d'effrayer et mettre en fuite l'insecte qui oseroit l'assaillir.

Lorsque les fleurs tombent du poirier, ce ver se change en nymphe, sans se faire de coque; sa demeure, couverte de tous côtés, lui en tient lieu. Sa nymphe, représentée de grandeur naturelle et de côté fig. 16, et par devant à la loupe, fig. 17, est d'un blanc plus jaunâtre que celui du ver. Elle a quelque lustre, ce qui fait qu'on y distingue difficilement les membres du scarabée qui en doit naître; on y aperçoit cependant encore assez la tête, avec sa trompe, qui lui descend au-delà du corselet, et ses ailes. Cette nymphe, heurtée par quelque corps étranger, agite sa partie postérieure avec une extrême célérité. Lorsque son temps de

changer approche, on voit d'abord ses deux yeux se marquer de deux points noirs; ensuite sa trompe prend cette même couleur; après cela les étuis de ses ailes commencent à se teindre de brun; enfin elle quitte la membrane qui l'enveloppe, et devient un scarabée à trompe alongée, fig. 18, représenté, fig. 19, à la loupe.

A proportion de sa taille, il a une très-petite tête, un petit corselet, un grand corps alongé, et une très-longue trompe, qui, à peu de distance de son extrémité antérieure, est pourvue de deux antennes mobiles, coudées, qui portent chacune à leur bout une masse. L'insecte a la faculté d'en fléchir tellement les deux articulations, qu'il peut les coucher à plat contre sa trompe. Quant à ses pates, les antérieures en sont les plus grandes, et les cuisses en sont épaisses, et pourvues, un peu au-delà de leur milieu, d'une large pointe tournée du côté de la jambe, qui se trouve aussi, mais plus petite, à la cuisse des pates de la seconde paire. Les étuis de ses ailes paroissent un peu cannelés, ce qui est l'effet de nombre de fossettes alignées qu'on n'aperçoit qu'à la loupe. La couleur de ces étuis est d'un bronze sombre, nuancé de brun.

Il n'y a guère moyen de sauver le fruit dont le ver de ce petit scarabée a attaqué le germe, et encore moins de garantir ce germe de ses attaques: le meilleur remède peut-être qu'il y a, et qui n'est encore que médiocrement efficace, c'est d'écraser de ses doigts les boutons, qui après avoir fleuri, se trouvent en dessus couverts de la petite voûte brune dont il a été parlé plus haut: comme le fruit où loge cet insecte est toujours perdu, on ne risque rien du tout à l'écraser, et l'on empêche qu'il ne produise l'année suivante une autre couvée

nuisible; mais ce remède n'est guère praticable qu'aux espaliers et sur les arbres nains.

Scarabée à trompe, dont le ver se construit une espèce de cage pour s'y changer en nymphe. Pl. 12.

Le ver, fig. 20 et 21, de ce scarabée vit de parelle. Il est long de trois lignes et demie. En gros, il a la forme d'une fausse chenille. Avec quelque soin pourtant que je l'aie examiné, même à la loupe, je n'ai pu découvrir qu'il eût les six jambes aiguës antérieures qu'on découvre à presque tous les insectes changeant de forme, qui en ont; mais il m'a plutôt paru avoir vingt-deux jambes obtuses, si courtes, que je n'oserois décider si elles en sont en effet, ou non, quoiqu'elles en aient bien l'apparence, et qu'on voie assez distinctement, quand il paroît marcher, qu'il se forme des ondulations sous son corps, causé, ou par le mouvement successif de ses jambes, ou par quelque autre chose qui lui en tient lieu.

Tout son dos est brun, picoté de points jaunes; le dessus de sa ligne latérale est tracé de brun; son corps, depuis cette ligne, en bas, est jaune, excepté ses trois premiers anneaux, qui sont bruns. Sa tête est noire.

Il s'est disposé à se changer en nymphe vers la mi-juin, et il le fit, comme quelques autres sortes de vers de scarabées, en se construisant une espèce de cage sphérique, fig. 22, qui paroît comme un ouvrage de filigrane, à file couleur d'orange, si roides, qu'ils résistoient à une médiocre pression sans céder. L'insecte colle cet ouvrage sur le dessus de la feuille dont il vit, et d'où il est aisé de le détacher sans le

rompre. On y aperçoit l'animal couché un peu en rond, qui, après quelques jours quittant sa peau, devient la nymphe d'un scarabée à trompe. Cette nymphe, représentée de grandeur naturelle par le côté, fig. 23, sur le dos fig. 24, et par le ventre fig. 25, est noire. Sept ou huit jours après sa transformation, elle se change en un petit scarabée d'un brun-grisâtre, marbré sur le dessus du corps de brun plus foncé, dont la marbrure varie tellement, qu'il y en a qui sont tout d'une couleur. Leur tête se termine en trompe un peu recourbée, qui porte près de son extrémité, comme le scarabée précédent, deux antennes en masse, coudées et fort mobiles.

Le Putois grêle. Pl. 12.

Le ver de ce scarabée, représenté de côté, fig. 29, et vu sur le dos, fig. 30, vit des feuilles d'un petit saule à feuilles rondes, qui est très-commun dans nos dunes. Ce ver est blanchâtre; le dessus de son corps tire sur le brun; ses côtés sont garnis chacun d'une rangée de tubercules ou de mamelons ouverts par la pointe, qui sont de part et d'autre au nombre de neuf, dont les deux antérieurs sont beaucoup plus gros que les suivans. Quand on tracasse cet insecte, il fait monter et paroître au haut de chacun de ses mamelons ou tubercule une goutte laiteuse, qu'il y fait rentrer peu après, et qui a une odeur très-forte de feuilles de buis froissées; odeur qui accompagne bien aussi toujours l'insecte même, mais à un degré moins incommode.

Outre ces tubercules, l'animal a encore le corps garni de diverses files de petites taches noires, dont il en a deux rangs

sur le dessus du dos, deux à chaque côté, et cinq sous le ventre; mais je n'en ai point vu sortir de pareille liqueur.

Le 14 de juillet, un des miens se changea en nymphe, ce qu'il fit en s'attachant du bout de la queue à quelque endroit, où, après y être ainsi resté trois ou quatre jours, sa peau, se fendant à la tête, lui glissa vers la partie postérieure, et la nymphe, après s'en être ainsi dégagée, y demeura suspendue par sa queue, qui est renflée apparemment pour cet usage. Changé en nymphe, cet insecte conserve non-seulement la même odeur qu'avoit son ver, mais elle se trouve augmentée à un point presque insupportable, et fort propre à écarter tout oiseau ou insecte pourvu d'odorat qui en voudroit faire sa curée, et c'est probablement à quoi cette odeur doit servir à la nymphe, placée ordinairement à découvert, comme elle l'est, sur une feuille. Cette nymphe est noire, excepté qu'elle a sur le dos quelque peu de brun foncé, et que la partie renflée de sa queue, par où elle reste accrochée à la peau dont elle s'est dépouillée, est brune aussi.

Le 20 juillet et les jours suivans, j'en eus des scarabées, à forme de hannetons et à étuis fauves, qui étoient d'abord tout blancs, excepté une tache noire qu'ils avoient sur le dessus du corselet. On les voit représentés en deux sens, fig. 34 et 35.

Le gros Putois. Pl. 12.

Cet insecte, fig. 36 et 37, vit sur le même arbrisseau que le précédent; et quoiqu'au moins deux fois plus gros, lui ressemble tellement dans ses trois états, qu'on pourroit le considérer comme simplement une sorte différente de la

même espèce, ainsi qu'on en trouve parmi les oiseaux et les quadrupèdes. On le voit dans son état de ver à six pates, fig. 36, vu sur le dos, et fig. 37, vu de côté. Son corps est blanc; sa tête, ses pates, ses tubercules, et les taches dont plusieurs rangs lui parcourent longitudinalement le corps, sont noirs. Ses trois premiers anneaux ont beaucoup plus de largeur que les autres. Les tubercules, dont il en a neuf à chaque côté, et dont les trois paires antérieures sont les plus grosses, se terminent en pointe ouverte par le bout.

Ce ver, comme le précédent, dès qu'on le touche, fait paroître au bout de chacune de ses pointes une goutte de liqueur d'un blanc de lait, qu'il fait rentrer dans son corps peu après; et comme ses tubercules antérieurs sont les plus gros, la goutte qu'il en fait sortir a aussi plus de volume. Souvent même il ne fait paroître cette liqueur que simplement au bout de ses deux premières paires de tubercules, et non aux autres. Son odeur et surtout celle de sa liqueur laiteuse, est, comme celle du ver précédent, très-forte, et semblable à l'odeur des feuilles de buis froissées.

Le 12 juillet, quatre de ceux que je nourrissois se disposèrent à se changer en nymphes, en s'attachant par la partie postérieure au verre où je les tenois. Trois ou quatre jours après, ils se dégagèrent de leur peau, et parurent sous la forme de nymphes, telles qu'on en voit une représentée par le côté, fig. 38, par le dos, fig. 39, et par le ventre, fig. 40. Elles demeurèrent suspendues par la partie postérieure, renflée vers le bout probablement pour cet effet, à la peau, dont elles s'étoient défaites, et qu'elles avoient poussé en tas vers la queue, comme on le voit fig. 39.

Le dos de la nymphe a un grand rapport avec celui du ver: il est pareillement blanc, et marqué de petites taches noires; mais la partie de la nymphe qui demeure cachée sous la peau du ver retirée et amassée vers la queue, de même que le dessous de son corps, sont couleur d'ambre. Ses ailes et ses jambes ont des taches noires; sa tête et ses antennes sont entièrement de cette couleur. Les 20, 21 et 22 du même mois, il m'en naquit des scarabées à figure de hannetons, dont la tête, le corselet et le corps étoient noirs, les jambes bariolées de cette couleur, et les étuis des ailes fauves. On les voit représentés en deux sens et de grandeur naturelle fig. 41 et 42.

Les nymphes de ces insectes ont la même odeur que leur ver, mais plus forte que celle de la nymphe de l'insecte précédent, et si insupportable, que je fus obligé d'ouvrir mes fenêtres pour pouvoir les dessiner. Il est à présumer, comme je l'ai dit, que cette odeur plus forte n'a été donnée à la nymphe, que parce que n'étant absolument point en état de se mettre à l'abri des oiseaux ou des insectes, qui pourroient vouloir en faire leur curée, et plus en vue par sa grandeur, il leur falloit ce degré constant d'odeur exaltée pour s'en garantir, odeur que le ver pouvoit bien à volonté se procurer, en faisant paroître sur ses tubercules la liqueur infecte, mais que la nymphe apparement ne pouvoit pas, vu son état naturel de foiblesse, ou bien de changement d'organisation.

Petit Scarabée aquatique. Pl. 12.

Le 2 juin, je trouvai à la campagne, parmi de l'algue d'eau douce, le petit scarabée représenté fig. 43, vu sur le dos,

fig. 44, du côté du ventre, portant une ponte d'œufs, et fig. 45, dans le sens de fig. 43, mais fort grossi à la loupe. Les œufs oblongs qui composoient cette ponte étoient proprement et longitudinalement collés ensemble, environ au nombre de trente. Il les portoit partout avec lui sous le ventre, comme font certaines sortes d'araignées. Je le mis dans une fiole, où nageoient déjà nombre d'autres petits insectes; et quoique je l'eusse ainsi porté en poche plus de trois heures avant d'arriver chez moi, et malgré toutes les secousses qu'il avoit essuyées par là, il n'abandonna pas son précieux fardeau; mais arrivé à la maison, je le vis encore nager avec lui, pendant plus deux heures. Comme il me paroissoit chercher à sortir de la fiole, je le mis seul dans un verre où il y avoit de l'eau, mais où je dressai une petite branche, qui en sortoit en partie. Il y monta, et s'éleva au-dessus de l'eau d'environ un travers de main, puis il s'arrêta, et je le vis travailler de ses pates postérieures à détacher de son corps la masse de ses œufs. Après quelques efforts, il en vint à bout, et tint alors cette masse suspendue pendant quelques momens aux crochets de ses pieds de derrière; ce qui me fit craindre qu'il ne la laissât tomber; mais il n'eut garde, et l'ayant appliquée de ses pates comme on le voit fig. 46, contre la branche qu'il avoit apparemment enduite de quelque glu en cet endroit, il lacha prise, et les œufs y restèrent attachés au-dessus de l'eau, de manière à permettre aux petits de pouvoir y tomber dès qu'ils sortiroient de l'œuf, et il se disposa ensuite à s'envoler, mais je le pris, et le remis dans l'eau, pour le dessiner.

La couleur de ce scarabée m'a paru d'un gris verdâtre, et sa tête d'une couleur plus foncée que le reste du corps; ses

pates étoient feuille-morte; les cuisses étoient hérissées de petites pointes; ses pieds étoient armés chacun de deux crochets. Il avoit les barbillons très-longs, et les antennes courtes: elles ne paroissoient pas quand il nageoit, mais il les étendoit quand il étoit hors de l'eau. Le dessus des étuis de ses ailes étoit sillonné de raies, marquées par des points bruns.

Quoique quelque accident m'ait fait perdre l'occasion de suivre cet insecte dans ses changemens, son attention à rassembler ses œufs, et les porter partout sous lui sans qu'aucun malaise les lui ait fait abandonner jusqu'à ce qu'il ait trouvé un endroit convenable pour les placer, pour faciliter aux petits, qui en devoient naître dans l'air, l'occasion aisée de se précipiter dans l'eau où ils devoient ensuite vivre, m'a paru mériter que j'en fisse ici mention.

Scarabée aquatique, dont la femelle file. Pl. 12.

Cet insecte, quoique aquatique, est du nombre de ceux dont l'œuf, comme celui du scarabée précédent, paroît devoir éclore dans l'air; mais l'animal qui le pond le conduit à ce but par un autre chemin. Il ne porte pas ses œufs réunis en faisceau sous son ventre, jusqu'à ce qu'il ait trouvé un endroit où, suspendus à découvert au-dessus de l'eau, ils n'aient pour y tomber qu'à sortir de leur coque. Le scarabée dont il s'agit est, comme les araignées, pourvu, pour cet effet, de la faculté de filer. Il se file, d'une soie très-blanche, une jolie coque flottante, d'un des côtés de laquelle s'éleve une sorte de petit mât pointu. Cette coque est couverte en dessus d'une feuille peu large de quelque plante, feuille qui proba-

blement lui a servi pour ourdir son ouvrage. Il pond et renferme dans cette coque environ une cinquantaine d'œufs oblongs, dont les petits, après qu'ils sont éclos, la percent, et se précipitent dans l'eau sur laquelle elle flottoit. Si alors au bout de trois ou quatre jours on ne leur donne pas à manger, ils se dévorent les uns les autres, ce qui fait qu'on a de la peine à en élever plusieurs ensemble. Ils ne sont pas fuyards de leur naturel, mais se défendent courageusement quand on les harcelle. Ils vivent de diverses sortes de petits insectes aquatiques, et on peut même les nourrir de vers de terre. Ils sont d'un bleu sale et noirâtre. Leur dos est picoté de quelques points noirs. Leurs côtés sont de part et d'autre pourvus à chaque anneau, depuis le quatrième jusqu'au dixième, tous deux inclusivement, d'une longue épine barbue, comme on la voit fig. 47, où l'on a représenté, du côté du dos, un de ces vers parvenu à sa grandeur naturelle. Au lieu de ces épines, il porte, au second et au troisième anneau, de part et d'autre, une petite touffe de poils. Sa tête, qui est d'une structure élégante singulière, et fort composée en dehors, est couleur marron : on l'a représentée très-grossie, fig. 50. Elle est, comme on voit, pourvue de deux pinces fort longues, dents ou mâchoires, H, un peu recourbées l'une vers l'autre, pourvues dans cette courbure chacune de deux crochets, dont l'antérieur, B, est d'un volume assez considérable.

L'insecte porte sur son front deux antennes C,C, qui ont chacune trois articulations ou pièces, dont la première, qui tient au front par un tubercule, est beaucoup plus longue que ne le sont ensemble les deux autres. Du dessous de son museau

partent deux barbillons, divisés chacun en cinq articulations, dont le bout marqué DD dépasse un peu les mâchoires, comme on le voit dans la figure. Entre ces deux barbillons et les mâchoires H, avance un corps grisâtre large, plat, denté, et découpé très-régulièrement EE, du bout duquel sort un pistil F, dont l'extrémité porte trois filets mobiles. L'insecte, quand il mange, tient ordinairement la tête élevée, et la porte même au-dessus de l'eau, en se tenant contre ses bords : sa proie pèse ainsi aplomb sur son museau, où elle est soutenue et arrêtée entre le corps grisâtre EE, et les deux barbillons DD, qui l'appuient ensemble contre les mâchoires, afin qu'elles puissent plus aisément la mettre en pièces.

Ses yeux, I,I, m'ont paru angulaires. J'en ai compté six à chaque côté de la tête. Ils sont noirs et disposés en étoile. Son crâne, examiné en tous sens, paroît extrêmement ouvragé, et composé de nombre de pièces écailleuses, dont la réunion en forme le contour. Le dessus en est marqué, depuis l'occiput jusqu'au devant du museau, d'une large raie plus brune que le reste, qui s'élargit vers le milieu par deux renflemens latéraux de même couleur. Aux deux côtés de cette raie se voient plusieurs sutures symétriques, dont les écailles sont picotées de brun. J'ai été empèché en son temps de dessiner en grand le dessus de cette tête, dont je ne puis par conséquent donner la description.

Ayant trouvé en mai une coque flottante filée par un scarabée de cette espèce, il m'en naquit le 17 du même mois quarante-quatre vers à six pates, qui se répandirent dans l'eau où je les tenois. Le 2 juin, ils commencèrent à muer, et plus de la moitié mourut avant ce temps : quelques uns,

pour avoir été tués par leurs semblables, et la plupart pour n'avoir pu quitter leur dépouille, ce qui est un temps de crise pour nombre d'insectes. De sept qui muèrent, deux m'échappèrent, et les autres muèrent pour la seconde fois les 10 et 11 juin. Deux moururent ensuite, et les 17, 18 et 19 du même mois, trois qui me restèrent, ayant acquis toute leur grandeur, telle qu'on la voit fig. 47, cessèrent de manger, et leurs efforts pour sortir de l'eau m'ayant fait conjecturer que c'étoit sous terre qu'ils devoient se changer en nymphes, je les tirai de l'eau, et les renfermai dans une grande boîte de plomb, à moitié remplie de terre; mais ils n'y entrèrent point, peut-être parce qu'elle n'étoit pas assez humide. Un des deux périt, l'autre se dépouilla, et parut, le 30 juin, sous la forme de la nymphe représentée fig. 48. Elle étoit d'un blanc verdâtre; son dos et ses côtés se montrèrent hérissés de petites pointes blanches. Elle avoit sur le devant du corselet de part et d'autre cinq ou six épines longuettes, AA, plus grosses que ces pointes, et deux recourbées B, à l'extrémité postérieure, encore plus grandes que celles-ci. Sa forme étoit du reste très-semblable à celle du commun des nymphes de scarabées, comme le fait voir la figure 48, qui en représente une vue du côté du ventre. Cette nymphe périt, et je n'en aurois pas connu le scarabée si je n'en avois pas encore élevé deux autres vers, qui se disposèrent à changer, l'un huit jours avant l'autre. Je les mis pareillement dans une boîte de plomb, où il y avoit de la terre. Le premier y entra, et produisit quelques jours après le scarabée noir et poli représenté de grandeur naturelle fig. 49, mais dans lequel une interruption dans mon ouvrage m'ayant

empêché de dessiner les jambes d'après nature, j'ai été obligé de les tracer par cœur, d'après les notions qui m'en étoient restées, et dont je ne puis garantir l'exactitude. L'autre ver de ce scarabée ne voulut point entrer en terre, et se changea bien en nymphe, mais mourut dans cet état.

Grand Scarabée aquatique, dont la femelle file aussi. Pl. 13.

Cet insecte, planche 13, fig. 1 et 2, qui avoit bien trois pouces de longueur, fut trouvé vers la mi-août dans l'herbe, au pied d'un arbre. Son corps, couleur de suie, étoit plus large qu'épais, et diminuant successivement depuis la moitié de sa longueur, ou un peu au-delà, il se terminoit en pointe émoussée. Sa tête large, aplatie, et plus noire que le corps, brilloit d'un poli luisant. Les trois premiers de ses douze anneaux, A,B et C, fig. 1, étoient assez unis; mais les autres se partageoient transversalement en dessus, chacun comme en trois demi-cercles, par des rides ou plis bien marqués. L'extrémité de son corps étoit pourvue de deux filets crochus D, dont j'ignore l'usage, à moins qu'il ne fût de servir d'étuis aux deux filets écailleux dont la nymphe se trouve pourvue au même endroit. Les lignes latérales de cet insecte se faisoient remarquer par un rebord saillant, ondoyant et charnu, au milieu duquel il y avoit de part et d'autre à chaque anneau une épine courte et forte, dirigée obliquement en arrière, E,E,E, fig. 1. Ses pates F,F,F, au nombre de trois paires, partoient, comme ordinairement, des trois premiers anneaux. Elles étoient courtes, et ne paroissoient

guère fortes, ni propres à courir ou à nager avec célérité. Sa tète, armée de deux fortes mâchoires, sembloit bien indiquer qu'il pouvoit être carnassier; mais la lenteur de ses mouvemens paroissoit détruire cette idée.

Je lui offris des insectes et des herbes, mais il n'y toucha point; ce qui me fit conclure, à cause aussi de sa grandeur peu commune parmi nos insectes, que son temps de changer de forme étoit venu. Je le mis donc sur de la terre fraîche, où je répandis du gramen. Il s'y pratiqua une cavité, qu'il tapissa de cette herbe, et s'y tint pendant plusieurs jours dans une attitude courbée, à la renverse; et quand alors on le touchoit, il se démenoit avec une vivacité singulière, et reprenoit ensuite sa première attitude.

Le 2 de septembre, après avoir successivement beaucoup diminué de volume, sa peau parut mouillée en divers endroits : elle se fendit enfin sur le dos, vers la tête, et il en sortit, après des efforts d'environ un quart d'heure, une nymphe très-blanche, mais qui se trouva blessée au côté droit, d'où suintoit une limphe brune; et cette blessure, dont j'ignore la cause (à moins qu'elle n'ait été l'effet des efforts que je lui avois fait faire en la touchant à plusieurs reprises), fut apparemment aussi celle de la mort de l'animal, qui périt quelques semaines après, sans changer de forme.

Parmi nos naturalistes tranchans, qui débitent leurs rêves pour des vérités démontrées, il y en a qui, sur un tel exposé, ne manqueroient pas de décider, comme incontestable, que le reptile dont il s'agit est non-seulement terrestre, puisqu'il a été trouvé sur la terre, mais aussi qu'il vit de plantes, puisqu'il rampoit parmi l'herbe, et que, lourd comme il est, il

ne sauroit grimper pour manger des feuilles d'arbre, ni atteindre un insecte à la course. Des preuves même de moindre poids passent pour des démonstrations aux yeux de ces messieurs, qui regardent comme au-dessous d'eux de se défier de leurs lumières, et de s'appesantir sur des expériences, et qui croient qu'il est plus du grand homme de décider sur le premier coup d'œil, que de douter et suspendre son jugement, jusqu'à ce qu'on ait bien éclairci le fait qu'on veut établir.

Mais dans dans ce cas-ci, comme en mille autres, ils ne se tromperoient pas moins que Frisch (1), Lesser (2), et de plus habiles se sont trompés à l'égard de ce même insecte, lorsque, sur des apparences non moins séduisantes, ils ont décidé que, contre l'ordre ordinaire de la nature, cet animal portoit ses jambes sur le dos, puisque je vais faire voir que l'insecte en question, malgré tous les indices du contraire, n'est pas terrestre, mais aquatique; qu'il ne vit pas d'herbes, mais d'insectes, et qu'il n'a pas les jambes sur le dos, mais à l'opposite, comme tout autre hexapode connu.

Ayant, au commencement de juillet, vu flotter dans nos fossés une espèce de coques que je ne connoissois pas, elles attirèrent mon attention. Ces coques étoient blanchâtres, de la grosseur du bout du doigt; leur figure tenoit d'un sphéroïde un peu oblong et aplati; leur superficie, qui paroissoit composée de filasse, n'étoit pas fort unie. L'un de leurs deux bouts paroissoit comme tronqué, et refermé à plat,

(1) Part. 2, n°. 7, p. 37.
(2) Part. 2, p. 54.

laissant un rebord tout autour de cette apparence de section. De dessous le haut de ce rebord s'élevoit un peu en avant une sorte de petit mât, de la longueur environ de la coque, assez épais vers son origine, et qui, après s'être redressé, et avoir diminué insensiblement d'épaisseur, se terminoit en pointe. Une de ces coques se voit représentée de grandeur naturelle pl. 13, fig. 3, par devant, et fig. 4, de côté; A est cette sorte de petit mât qui s'élève dessus.

J'en ouvris quelques unes, dans chacune desquelles je trouvai environ une cinquantaine d'œufs. Ils étoient blancs et oblongs, comme on en voit un fig. 5. Ces œufs s'y trouvoient tout régulièrement rangés les uns contre les autres, la pointe en haut; et quoique pourvus chacun d'une double coque, elles étaient si transparentes, qu'un ou deux jours avant d'éclore, on y apercevoit l'animal qui, posé la tête en haut, mais ramenée comme celle des nymphes sur l'estomac, remplissoit toute la capacité de l'œuf, et sembloit plutôt être la substance de l'œuf même, toute coagulée en reptile, qu'un germe qui, comme dans les œufs d'oiseaux, y auroit crû par intus-susception.

Ces insectes, après être éclos, restèrent encore un jour ensemble dans leur bâtiment flottant avant d'y faire une ouverture pour en sortir. Peut-être faut-il ce temps à leurs mâchoires pour acquérir la consistance nécessaire à cette opération. Quoi qu'il en soit, un jour après leur naissance, ils firent à l'endroit aplati, B, fig. 3, de leur loge flottante, une ouverture ovalaire, par laquelle ils se précipitèrent dans l'eau.

Un phénomène assez remarquable suit de près leur naissance : c'est qu'avant qu'ils aient encore pris aucune nour-

riture, ils ont acquis bien trois ou quatre fois plus de volume que n'en avoit l'œuf même dont ils sont sortis; car ils paroissent alors déjà tels qu'on en a représenté un fig. 7 : singularité dont on ne sauroit guère rendre raison, qu'en supposant que l'air qui s'est répandu dans leur corps, principalement par l'inspiration, et l'eau dont ils se sont remplis, ont effectué cette dilatation en tous sens. La couleur au reste de l'animal est alors gris de souris, et toute sa partie postérieure est transparente, excepté vers les côtés.

Je pris environ une trentaine de vers de cette nichée, le 8 juillet, et je les nourris de très-petits limaçons aquatiques, qu'ils mangèrent de la même façon que le font les grands; c'est-à-dire qu'après avoir saisi l'escargot avec leurs dents, ils se courbèrent à la renverse, et l'appuyant ainsi contre leur dos, qui leur servoit de table, ils l'y mangèrent, sans que leurs pates leur y fussent d'aucun usage pour tenir l'animal. Au défaut de ces petits limaçons, ils s'accommodent aussi fort bien de grands, découpés en parcelles, et de têtards de grenouilles; mais si l'on néglige de leur donner à manger, ils se dévorent les uns les autres, quoique hors de cette extrémité ils vivent paisiblement ensemble, de façon que je les ai vus manger de compagnie des têtards sans se les disputer; ils paroissent même se plaire en société. Je les ai souvent trouvés trois ou quatre cramponnés les uns aux autres, qui nageoient ainsi long-temps de compagnie sans se séparer ni se mordre.

Ils ne demeurent que peu à fond. L'air leur est de temps en temps nécessaire; ils le respirent par la queue, ce qu'ils font en l'élevant jusqu'à la surface de l'eau. Quand ils n'ont respiré de quelque temps, on les voit remonter avec empres-

sement pour le faire, et alors ils halètent comme essoufflés; et si on les empêche par quelque obstacle de porter leur queue à l'air, on les voit avec grande agitation le chercher de leur extrémité postérieure, çà et là, et marquer leur malaise par leur empressement à s'en délivrer.

Ils muent trois fois après être sortis de leur coque flottante, et se délivrent à chaque fois d'une dépouille complète. Ils le font la première fois parvenus à la grandeur représentée fig. 8, qui fait voir l'animal aussitôt après cette mue; la seconde ayant acquis la taille de la fig. 9, qui offre l'insecte dès sa seconde dépouille; et la troisième après être parvenus à leur grandeur complète, fig. 1, par l'animal vu sur le dos, et fig. 2, vu de côté, dans l'attitude qu'il prend quand il commence à se plier à la renverse, pour porter un limaçon sur son dos, afin de l'y manger.

C'est un fait connu, que lorsqu'un insecte se dispose à muer, il reste quelque temps dans l'inaction, et privé de toute nourriture; qu'alors il se forme sous son vieux crâne, dans son cou, et dans les enveloppes écailleuses de ses pates, de nouvelles écailles qui doivent remplacer celles dont l'insecte va se dépouiller. Ces nouvelles écailles, avant d'avoir paru au jour, sont assez souvent tendres et mollasses. Aussitôt qu'elles se trouvent dégagées des anciennes, elles, et les parties qu'elles renferment, se dilatent considérablement, et l'animal est encore obligé de rester souvent deux ou trois jours sans manger, ni agir, parce que nombre de ses muscles devant être attachés à des parties écailleuses, n'ont point encore, avant qu'elles se soient durcies, de point assez fixe et solide pour pouvoir soutenir quelque effort. En attendant,

les parties intérieures des pates et de la tête, trop resserrées dans leurs vieilles écailles, se dilatent; les nouvelles écailles, aussi long-temps qu'elles n'ont point encore pris de consistance, s'y prêtent, jusqu'à ce qu'elles aient acquis toute leur solidité, après quoi les pates et la tête cessent de croître, jusqu'à une nouvelle mue; l'animal recommence à manger, et à son tour son corps augmente de volume.

Immédiatement après que cet insecte a quitté sa dépouille, sa tête et ses trois premiers anneaux sont en partie très-blancs, et l'on aperçoit alors distinctement, à chaque côté de la tête, six petits points noirs près les uns des autres, qui sont apparemment ses yeux. Son crâne, ensuite, à mesure qu'il se durcit, devient noir; et tout formé, il l'est tellement, qu'il seroit bien difficile, sans microscope, de découvrir qu'il eût des yeux. Sa tête alors, jusqu'à une autre mue, conserve son beau noir; mais le noir de son corps, à mesure qu'il croît, perd de sa teinte, et devient insensiblement d'un noir de suie.

J'ai eu quelque peine à obtenir des nymphes bien formées de ce reptile. Un des miens sortit de l'eau le 1er juillet. Il courut par ma chambre. Je le remis auprès de ceux de son espèce, dans leur petit vivier. Quelques heures après, un autre en sortit, que je mis dans un bac, où il y avoit de la terre et du gramen. Il n'y vécut que deux jours, et tel fut encore le sort de deux autres. Le 20 juillet, je donnai de la terre à deux nouvellement sortis de l'eau, dont l'un étoit bien du quart plus grand que son pareil. Après s'être fourrés sous terre, et y être restés sept ou huit jours, le plus petit en sortit, et s'y enfonçant de nouveau, au moins de trois pouces,

il s'y pratiqua une loge, où il se tint, pendant deux ou trois jours, le corps à la renverse; mais, ou mes trop fréquentes visites, ou quelque autre raison, lui fit détruire son ouvrage, et il périt aussi. Le second, qui avoit commencé à se faire un nid, à peu près en même temps, le détruisit encore, apparemment pour la même raison, et, se cachant ailleurs sous terre, s'y pratiqua une loge, avec une sortie par le côté. J'ôtai, le 24 août, la terre qui la couvroit par dessus, et j'y trouvai l'insecte changé en nymphe blanche; mais il ne s'étoit pu dégager de sa peau. J'essayai si j'en pouvois venir à bout. Il me fut aisé de le débarrasser des morceaux de vieille peau qui étoient restés collés à son corps; mais trouvant de la résistance aux pates, je n'osai d'abord essayer de les dégager, de peur de les rompre. Sa tête étoit encore toute renfermée dans le vieux crâne, dont, à cause de sa dureté, j'eus de la peine à la dégager. J'y réussis pourtant, sans blesser la nymphe; mais comme sa tête, trop resserrée dans ce vieux crâne, y avoit déjà pris une forme différente de celle qu'elle devoit avoir, et qu'au lieu d'être ramenée sur l'estomac, elle étoit relevée; que d'ailleurs ses pates, dont j'avois rompu ensuite quelques extrémités, en voulant une seconde fois les tirer de l'enveloppe écailleuse des pates du reptile, n'avoient pris ni la forme, ni la disposition qu'il convenoit à la nymphe, cet insecte ne se changea point en scarabée; mais il me fit découvrir très-certainement, par la situation des pates de la nymphe, engagées dans celles du reptile, que MM. Frisch, Lesser, et d'autres, comme je l'ai déjà dit, se sont trompés, lorsqu'ils ont cru que cet insecte, dans son état de ver, portoit ses pates sur le dos.

Les difficultés que j'avois rencontrées jusqu'ici à me procurer une nymphe bien conditionnée m'ayant fait soupçonner que la cause en pouvoit avoir été que je ne leur avois pas donné de la terre suffisamment humectée, et que peut-être la peau et les écailles du ver demandoient d'être tant soit peu mouillées pour que les membres de la nymphe pussent s'en dégager comme il faut, je pris un de ces vers, qui avoit bien rôdé quinze jours çà et là sur de la terre, sans avoir voulu y entrer; je le plaçai dans une grande boîte de plomb, sur de la terre beaucoup plus humide, et alors l'insecte y entra, et s'y changea quelques jours après en une nymphe blanche, bien conditionnée, et telle qu'on la voit représentée, fig. 10, du côté du dos, fig. 11, du côté du ventre, et fig. 11* dans le même sens, mais par de simples contours. A, est la tête courbée sur l'estomac; B, son corselet, dont on ne voit que le bord; C, sont ses yeux; D, ses antennes, logées dans la cavité qu'il y a entre le corselet et la tête; E, deux dents, ou plutôt mâchoires; G, deux barbillons placés aux deux côtés de la bouche; H, la lèvre supérieure; I, pates de la première paire, dont les pieds sont fléchis parallèlement aux barbillons; K et N, pates intermédiaires et postérieures qui descendent sur le devant du corps, sans y être appliquées par leurs bouts; L, étuis des ailes, ramenées sur l'estomac; M, bout des ailes mêmes, qui y sont aussi ramenées, et en grande partie couvertes par leurs étuis; O, grands éperons, dont l'extrémité de la jambe des pates postérieures est armée, et dont on n'aperçoit ici que le bout; P,P,P,P, anneaux du corps; F,F, fig. 9 et 10, trois filets bruns, écailleux et solides, que la nymphe porte à

chaque côté de la tête; et Q, deux autres pareils, qui dépassent l'extrémité postérieure de son corps, et qui, vu leur solidité, ne renferment aucune partie de l'animal.

Si cela est, que ces filets ne fassent point partie de l'animal, me dira peut-être ici quelqu'un qui s'affiche pour philosophe, quoiqu'il ne le soit peut-être qu'à contre-sens, apprenez-moi, vous qui croyez bonnement que tout a son but, et que rien n'a été fait au hasard, quel usage vous assignerez à ces filets écailleux? Je ne conçois pas qu'ils puissent en avoir aucun, et il faudra bien que vous conveniez que ces filets, donnés pour quelques jours à une nymphe cachée dans la terre, et qu'elle y va laisser, ne sont que des hors-d'œuvres, de pures inutilités dont la nature auroit dû s'épargner les frais.

Mais, en ce cas, il me permettra de lui répondre que cette façon de raisonner ne sauroit être concluante que dans la bouche de celui qui auroit une connoissance intime et parfaite de tout ce qui constitue le mécanisme de cet animal, et de tout ce qui a quelque rapport à sa nature; et comme nous n'avons, ni lui, ni moi, cet avantage, il me paroît qu'au lieu de prendre le ton censeur qui sied mal à notre ignorance, nous ferions mieux de nous dire : Chaque fois que nos foibles lumières, par un heureux hasard, ou à force de recherches, nous ont permis de découvrir quelqu'une des fins que l'auteur de la nature s'est proposées dans ses ouvrages, nous y avons trouvé tant de caractères d'une sagesse supérieure à toutes nos idées, que ce seroit en nous un excès de témérité et d'arrogance que de condamner comme inutile ce dont nos connoissances bornées ne nous ont pas permis de pénétrer le but; et ainsi, quoique nous ne puissions concevoir à

quoi tendent ces filets écailleux qu'une nymphe enterrée a pris et qu'elle laissera en terre lorsqu'elle aura revêtu la forme de scarabée, nous n'en devons pas moins être certains qu'ils ont un usage très-décidé. Mais cette façon de raisonner est hors de mode. Un philosophe à contre-sens ou du bon ton, un grand homme éphémère, aime mieux taxer la nature, que de se reconnoître en défaut, et croit qu'il est plus de son honneur de décider que, puisqu'il ne conçoit pas l'usage de telle ou telle chose, elle doit avoir été formée mal à propos, que d'avouer son ignorance. Accoutumé à vous attaquer par des difficultés que notre esprit borné nous fait trouver même dans les choses les plus évidentes, et qui n'en sauroient affoiblir la certitude, il exige que vous les réfutiez par des preuves directes, faute de quoi il croit pouvoir chanter victoire.

Hé bien! l'homme aux difficultés, puisqu'il n'y a d'autre moyen de vous faire sentir vos torts et vous faire entendre raison qu'en détruisant vos vaines difficultés par des preuves directes, je vais essayer de vous satisfaire, ne fût-ce que pour vous faire sentir combien votre façon de raisonner est déplacée; et vous allez voir que ces filets écailleux, que vous soutenez ne pouvoir être absolument d'aucun usage à la nymphe, parce que vous ne lui en concevez aucun, lui sont si nécessaires, qu'elle courroit risque de périr si elle en étoit privée.

Vous avez déjà vu que cet insecte, quoique aquatique, a besoin d'air, et que, pour le respirer, il porte de temps en temps sa queue à la surface de l'eau. Changé en nymphe, il n'en a plus la faculté, parce que, dans cet état, il n'a pas

l'usage de ses membres. C'est ce qui apparemment l'oblige à sortir de l'eau pour subir cette transformation. Il se traîne donc sur le bord de l'étang ou du fossé dans lequel il a vécu, et là, en quelque endroit peu éloigné, et toujours humide, il se creuse une cavité voûtée, dont il affermit les parois en les battant, et probablement aussi en les enduisant d'une substance glutineuse, dont il est intérieurement pourvu, et qu'il jette par la partie postérieure lorsqu'on le tracasse, et dans cette cavité il se tient tranquille. Cependant son corps s'enfle et se raccourcit. Les parties qui doivent constituer la nymphe se forment sous la peau du ver, laquelle enfin se fend, et la nymphe, à force de mouvement, s'en dégage; ce qui se fait aisément, lorsque cette peau est restée humide; mais très-difficilement, comme on a vu, lorsqu'en se séchant, elle se contracte, et reste collée à la nymphe. C'est ce défaut de terre assez humide qui, comme il a été remarqué, a fait que plusieurs de mes vers n'ont pas voulu y entrer, après avoir quitté l'eau, pour aller changer de forme; que d'autres, après y être entrés, en sont sortis; et qu'enfin d'autres, qui y sont restés, n'ont pu se dégager de leur dépouille, et ont tous péri, jusqu'à ce que je me sois enfin avisé de leur fournir de la terre suffisamment trempée, sous laquelle ils m'ont seulement alors procuré des nymphes auxquelles il ne manquoit rien.

C'est dans cette terre mouillée que les filets écailleux en question vont être à la nymphe d'un usage inattendu pour nous, mais pour elle d'une grande nécessité. Sa peau, très-délicate, manque de la consistance qu'ont la plupart des nymphes d'autres espèces. Couchée sur une terre aussi humide, elle ne pourroit qu'en souffrir, et, cédant à son propre

poids, prendre une forme contrefaite. La nymphe, qui a naturellement le dos courbé en arc, se garantit de ce danger, contre l'ordinaire du commun des nymphes, en se tournant, aussitôt qu'elle a revêtu cette forme, le ventre vers le plan de position, et elle se trouve ainsi montée, et uniquement appuyée sur les filets écailleux F,F et Q, fig. 10 et 11, placés en triangle, les deux premiers, F,F, aux côtés de la tête, et les derniers, Q, à la queue, comme sur un trépied, qui la soutient en l'air, sans que son corps, quoique environné de toutes parts de terre mouillée, y touche par aucun endroit; et c'est dans cette attitude extraordinaire parmi les nymphes, que celle-ci se tient, jusqu'à ce qu'elle prenne la forme de scarabée.

Ainsi, vous voyez que ces filets écailleux, si inutiles en apparence à l'insecte, lui sont très-nécessaires; et que de vouloir décider, comme vous faites, que telle ou telle chose est superflue dans la nature, parce que nous n'en saurions deviner l'utilité, est une témérité très-ridicule à des êtres aussi bornés que nous sommes.

Cette nymphe, au reste, est pourvue de stigmates le long de sa ligne latérale; mais on ne les aperçoit point dans les fig. 10 et 11, et l'on a négligé de la représenter par le côté, comme il auroit fallu, pour les mettre en vue. La position de ses stigmates donne lieu de penser que les hexapodes, larves, ou vers de ces scarabées, en se changeant en nymphes, changent aussi de mode de respirer, et qu'après l'avoir fait dans l'eau par la queue, ils le font, ou du moins leurs scarabées, par les côtés, comme nombre d'autres sortes d'insectes.

Quand le temps approche où la nymphe va revêtir sa der-

nière forme, ses yeux se teignent de noir, ensuite la pointe de ses mâchoires, puis les ongles de ses pieds; après cela, sa tête et son corselet prennent une couleur brune; l'extrémité de son corselet commence à paroître noire, ses pates brunissent; alors aussi la membrane ou l'enveloppe dont toutes ses parties extérieures sont revêtues s'affaisse, se déchire, l'insecte s'en dégage, et il paroît enfin sous la forme du scarabée noir, aquatique, représenté, fig. 12, de grandeur naturelle. A,A sont ses deux barbillons; B,B, ses antennes; C,C, les cornées de ses yeux; D,D, ses pates antérieures, dont il peut beaucoup renverser le pied, comme on l'a fait voir dans la figure; E,E, palettes qui ne sont propres qu'aux pieds antérieurs du mâle, de même que les forts crochets F,F, qui lui servent, avec les palettes, pour se cramponner à la femelle dans l'accouplement. Du reste, tous les pieds du mâle et de la femelle ne sont pourvus, à leur extrémité, chacun que de deux très-petits ongles et d'un ergot, qui ne peuvent guère se distinguer qu'à la loupe. A la réserve des pieds antérieurs du mâle, leurs pieds, dans toute leur longueur, sont pourvus d'un rang de barbes écailleuses, qui les rendent propres à faire la fonction de rames.

La gravité spécifique de ce scarabée est moindre que celle de l'eau; ce qui l'oblige de s'élancer pour aller à fond. Sa manière de nager n'est pas fort propre à le faire aller vite, car il ne bat pas l'eau des deux côtés d'un mouvement égal par la même paire de pates, comme s'il ramoit, mais il relève par exemple la pate droite de la seconde paire, et la gauche de la troisième, tandis qu'il abaisse la gauche de la seconde et la droite de la troisième, et lorsqu'il élève les deux qu'on

vient de nommer, il abaisse les deux autres, sans que je me sois aperçu qu'il fît beaucoup usage de ses pates de devant que pour diriger sa route en différens sens.

Mes scarabées de cette espèce moururent tous vers l'approche de l'hiver. J'en conservai deux jusqu'au commencement de la gelée; mais la glace n'eut pas plutôt paru dans leur bassin, qu'ils allèrent à fond et y moururent.

L'un des deux, qui étoit un mâle, commença quelque temps après à fermenter, et l'enflure de son ventre fit sortir de son extrémité postérieure les parties singulières que j'ai représentées, avec le bout postérieur du corps, fig. 13 en dessus, 14 de côté, et 15 en dessous; c'étoient trois pièces membraneuses, renfermées les unes dans les autres, B, F et N, fig. 14, de formes différentes, et munies de plaques noires écailleuses, diversement ouvragées. On voyoit sur le dessus de la seconde pièce une ouverture, F, fig. 13 et 14, de même qu'une autre, vers l'extrémité inférieure de son bout en Q, représentée plus en grand avec les pièces qui l'accompagnent, fig. 17 et 19. L'ouverture F, fig. 13 et 14, étoit la plus grande, et elle m'a paru être l'anus.

Pour mieux découvrir l'ensemble de ces diverses parties, je les tirai par l'extrémité, et je trouvai que la seconde pièce tenoit à la troisième par un assez long tuyau membraneux, qui avoit été caché et replié sur lui-même dans cette troisième pièce. Je continuai de tirer, pour voir si la seconde pièce tiendroit pareillement ainsi à la première, et se déboîteroit comme l'autre; mais lorsque la partie écailleuse H, fig. 15 et 16, fut à peu près à moitié sortie, la pièce se rompit en T, fig. 16, et j'en tirai un vaisseau membraneux, long

de plus d'un pouce et demi, plein de matière verdâtre, que je crois avoir été des excrémens ainsi renfermés dans le rectum. J'observai aussi que de la partie écailleuse IK, fig. 16, sortoit en I, de part et d'autre, un fil écailleux qui entouroit ce rectum, apparemment pour empêcher la trop grande dilatation de l'anus par la pression de la matière fécale. Les pièces OO et PP, représentées de grandeur naturelle fig. 16, l'ont été à la loupe fig. 17, 18 et 19. On voit qu'elles sont un assemblage de quatre lames courbes écailleuses, OO et PP, dont celles OO paroissent séparément fig. 18, et plus en plein. Q, fig. 17 et 19, offre en grand l'extrémité creuse et ouverte de la partie qui caractérise le mâle.

Ce que je souhaitois le plus d'apprendre c'est comment les femelles s'y prennent pour construire sur l'eau le petit bâtiment flottant fig. 3 et 4, qui renferme leurs œufs. Je mis pour cet effet, avec des lentilles de nos fossés, quelques uns de ces insectes dans un grand bassin de plomb, suffisamment rempli d'eau. Le dernier de mai et le premier de juin, je m'aperçus qu'une de mes femelles, contre sa coutume, ne cessoit de nager et de fureter de tous côtés. Je soupçonnai que c'étoit parce qu'elle ne trouvoit pas les matériaux propres à commencer son ouvrage; et comme j'avois vu assez souvent de l'algue en filasse attachée à leurs coques, je m'avisai de leur en donner. Je la fis flotter à fleur d'eau sur quelques petits copeaux de bois, et le lendemain matin, 3 juin, j'y trouvai un commencement de coque; mais le scarabée avoit abandonné son ouvrage, apparemment parce qu'il y avoit été troublé par plusieurs autres sortes d'insectes aquatiques, qui avoient fouillé dans cette algue. Je les ôtai donc du bassin,

et aussitôt j'eus le plaisir de voir que ma femelle se remit au travail sous mes yeux. Elle me fit voir, ce qui me surprit, que, comme les araignées, elle avoit sa filière à l'extrémité postérieure du corps, dont elle alongea tant soit peu les derniers anneaux, en ouvrit le postérieur, et dans cette ouverture, qui étoit circulaire ou à peu près, j'aperçus un disque blanchâtre, A, fig. 20, qui portoit deux petits tubercules bruns, placés à côté l'un de l'autre, perpendiculairement aux lignes latérales. De chacun de ces tubercules sortoit un tuyau conique délié, d'environ une ligne de longueur, d'un brun noirâtre, roide vers la racine, souple et élastique vers l'extrémité. Ces deux tuyaux étoient des filières qui fournissoient chacune un fil séparé, et qui agissoient toutes deux à la fois par un mouvement toujours parallèle.

L'insecte, pour construire son petit bâtiment, ou sa coque flottante, s'y prit de cette façon : d'abord, couché à la renverse vers la surface de l'eau, il fourra la partie postérieure de son corps et ses deux dernières paires de pates sous un peu d'algue, laissant sa première paire au-dessus, libre et à découvert, pour s'en servir à étendre et mouler en quelque sorte cette algue sur son ventre, dans l'attitude représentée fig. 21, et aussitôt il se mit à filer contre le dessous de cette algue une soie blanche, que je vis peu après paroître tout au travers. A mesure qu'il filoit, il avoit soin de temps en temps de presser et d'aplatir de ses pates antérieures sur son corps son ouvrage, et de lui donner ainsi une convexité de cintre surbaissé, dont son ventre étoit le moule. Après que cette première couche, qui devoit faire le dessus de sa coque, fut achevée, ce qui s'exécuta en moins d'une demi-heure,

le scarabée se tourna le ventre en bas, dans l'attitude représentée fig. 22, et fila une autre couche, opposée à la première, pour servir de dessous à la coque commencée en dessus, et il en réunit par les côtés les deux cintres, au moyen de sa filasse; la convexité de son ventre ayant encore servi de moule à ce dernier cintre comme au premier. Tout le fond de la coque se trouvant ainsi achevé, dans l'espace environ de cinq quarts d'heure, le scarabée parut pendant deux heures ou environ se tenir assez coi, le dos en haut. D'abord il avoit le corps enfoncé dans la coque jusqu'au corselet, et l'on s'apercevoit qu'il l'en retiroit presque imperceptiblement. C'est pendant ces deux heures de repos apparent qu'il y pondit ses œufs, non au hasard, mais en les dressant, et rangeant proprement les uns contre les autres, la pointe en haut.

Cette besogne ainsi finie, et le corps tout retiré de l'ouvrage, il se mit, dans l'attitude fig. 23, à filer en rond, contre les bords de l'orifice de sa coque, encore tout ouverte de ce côté, et en rendit ainsi l'ouverture de plus en plus étroite, jusqu'à ce qu'il fût parvenu au point où la coque parut tronquée par devant, comme fig. 3, ce qui lui donna l'air d'un sphéroïde plat, dont on auroit retranché un segment; et alors il cessa de filer en haut, mais le fit de bas en haut, et de haut en bas; ce qui rendit la coque aplatie en cet endroit. Il ne se contenta pas de l'avoir ainsi fermée; il y construisit ensuite un petit mât, A, fig. 3 et 4, en filant continuellement vers la sommité de cet endroit, de haut en bas, et en sens contraire. D'abord on ne vit s'y élever qu'une petite pointe, B, fig. 10, que l'animal, à force de travail, et de coller fil

sur fil, en haussant de plus en plus sa partie postérieure hors de l'eau, où son devant restoit toujours plongé, il s'éleva jusqu'à la hauteur qu'on lui voit fig. 3 et 4.

J'ignore quel est l'usage de cette sorte de petit mât; peut-être ne sert-il que pour fournir à l'insecte le moyen de se délivrer du surabondant de matière soyeuse qui lui reste après son ouvrage achevé, et qui pourroit contracter des qualités nuisibles en croupissant trop long-temps inutilement dans son corps. Quoi qu'il en soit, tout le travail qu'on vient de décrire fut achevé environ en cinq heures, après quoi l'insecte abandonna sa coque, qui resta flottante par sa légèreté.

Le 15 juillet suivant je lui remarquai une ouverture en B, fig. 3, et des pellicules blanches, qui étoient ou des coques d'œufs ou des enveloppes de vers éclos, qui y flottoient tout à l'entour. Le lendemain je vis sortir du trou B un petit, et le jour suivant une cinquantaine d'autres, dont on a déjà vu l'histoire ci-dessus; et ainsi je bornerai ici mes recherches sur cet insecte, qui aura j'espère fourni plus d'un objet intéressant et nouveau au lecteur.

Mouches à scies. Pl. 14.

La Nature a pourvu les femelles de cette classe singulière de mouches d'une double scie qui, dans chaque espèce, est différemment, mais toujours très-artistement construite. Ces scies servent aux mouches de ce genre, lorsqu'elles doivent pondre, à faire, les unes dans l'écorce des arbres ou des plantes, les autres dans l'épiderme de leurs feuilles, des entailles, dans chacune desquelles elles introduisent un œuf

qui tient en quelque sorte au règne végétal, en ce que pendant un nombre de jours il tire sa croissance du suc de la plante ou de l'arbre où il a été introduit, jusqu'à ce que, grossi considérablement, il en naît un insecte, qui se nourrit des feuilles de la plante ou de l'arbre où il a pris naissance, y acquiert tout son développement, va ailleurs se faire une coque, s'y change en nymphe, et devient enfin une mouche de l'espèce qui l'a produit.

L'insecte, au sortir de l'œuf, a en gros, et conserve ensuite tellement, jusqu'à ce qu'il se change en nymphe, la forme chenille, que d'abord on le prendroit pour en être une; mais quand on l'examine avec plus d'attention, on trouve qu'il en diffère, et surtout entre autres en ce que les vraies chenilles, celles qui se transforment naturellement en papillons ou en phalènes, n'ont jamais plus de seize jambes, au lieu que l'animal dont il s'agit en a davantage, et se change naturellement en mouche. C'est le rapport grossier que cette classe d'insectes rampans a avec les véritables chenilles qui leur a fait donner le nom de *fausses-chenilles*.

Tel est l'insecte dont on va parler. Il a vingt-deux jambes; son quatrième anneau est le seul qui en soit dépourvu. Il vit de feuilles de muguet. Les plus grands que j'aie eus, et qu'on voit pl. 14, fig. 1 par le dos, et fig. 2 par le côté, avoient tout au plus la longueur de huit lignes. Les plus petits, représentés fig. 3, n'en avoient que cinq. Ces derniers sont apparemment ceux qui fournissent les mâles, plus petits ordinairement dans les insectes que leurs femelles. Tous sont bleuâtres. Ils ont le long du corps six rangées de petites pointes extrêmement courtes, et qui ne paroissent, quand

on les voit à plomb, que comme de simples points. Leur tête, qui reluit comme du jais, et leurs six jambes aiguës ou antérieures, sont très-noires. Le devant de leur corps est un peu renflé, et l'insecte y peut retirer presque entièrement la tête, comme dans un capuchon. Ces animaux, et même leurs excrémens, ont une odeur de thé, nullement désagréable. Ceux que j'ai eus commencèrent à se disposer à changer de forme depuis le 22 juin jusqu'à la fin de juillet, ce qu'ils firent comme les autres insectes de leur classe, en se dépouillant de leur peau, de leur crâne, et de leurs ongles; après quoi ils parurent sans pointes, et d'un brun un peu moins pâle, et tirant sur le violet. Leur tête et leurs jambes antérieures, de noires qu'elles étoient, se montrèrent d'un bleu pâle, et il n'y eut que leurs yeux qui, restés noirs, s'y firent distinguer comme de simples points. Ces fausses chenilles, après s'être ainsi dépouillées, entrèrent dans la terre, d'où j'en tirai une treize jours après. Elle s'étoit renfermée dans une coque si petite, fig. 4, qu'elle ne paroissoit pas pouvoir contenir l'insecte. Ayant dégagé cette coque de la terre dont elle étoit comme incrustée, je la trouvai très-compacte, et à peu près aussi forte que du vélin. La fausse chenille y étoit encore dans sa forme naturelle, mais beaucoup plus petite.

Le 20 avril de l'année suivante, j'en eus les premières mouches. Elles avoient quatre ailes, comme les autres mouches de cette classe, et étoient telles de taille et de forme que le montrent les fig. 5 et 6; la première dans leur état de repos, l'autre à ailes déployées. Leur couleur étoit noire, et leurs ailes mêmes en avoient une teinte, causée par les nervures noires et les poils de cette couleur, dont elles étoient garnies.

La tête de cette mouche se voit en dessous, et grossie à la loupe, fig. 7. G est l'endroit par où elle a tenu au cou. GBLBG est un assemblage de parties qui lui servent de menton, à la réserve de ce qu'on lui voit de noir en D,D, qui sont les bords inférieurs des deux mâchoires, dont le reste est ici couvert par le devant du menton, et n'est visible qu'à l'opposite. AB, AB sont deux grands barbillons, et *a,a* deux petits que la mouche agite, surtout quand elle mange, et dont elle palpe alors ses alimens. L est sa lèvre inférieure; on la voit plus distinctement quand on détache de la tête tout cet assemblage, et qu'on l'examine dans le même sens au microscope : c'est ainsi qu'on l'a représenté fig. 8. On s'aperçoit alors que les deux courts barbillons *a,a* partent des côtés d'une pièce écailleuse noirâtre, à laquelle la lèvre inférieure I,L,I tient. La forme de cette pièce et de la lèvre paroissent séparément et dans la même situation, fig. 9, où E est la pièce écailleuse, et MLM sont les trois lames qui constituent la lèvre. L'écaille E a été représentée plus en grand et de côté, fig. 10, pour donner une idée plus exacte de sa forme extérieure en ce sens, et faire voir en *a* l'endroit où tient le petit barbillon. Les trois lames qui constituent la lèvre inférieure sont blanchâtres et roides; elles tiennent sans articulation à l'écaille E, fig. 9, et sont très-hérissées de pointes qui, par leur direction, s'opposent plutôt à l'entrée des alimens, qu'elles ne la favorisent.

Aux deux côtés de l'écaille noirâtre E, fig. 8, se trouvent deux assemblages d'écailles blanches et noires, dont on en voit un séparément en F,H, fig. 11. En l'enlevant, une seconde écaille HG y reste attachée par de forts ligamens.

C'est à la pièce FH en I, fig. 11, que l'un des grands barbillons BA, fig. 7 et 8, est articulé, et dont, fig. 11, on n'a représenté que les deux premières articulations I et A. Depuis K jusqu'à G, fig. 11, la pièce entière FIHG tient par GK à une membrane commune GBBG, fig. 8, par où toutes les parties qui composent le menton sont unies ensemble; et depuis K jusqu'à F, fig. 11, elle a le jeu libre, et ne tient à rien. Son bout F, dans cette position, est naturellement caché derrière l'une des lames épineuses M,M, fig. 9, et ce n'est que par la transparence de ces lames qu'on l'entrevoit dans la fig. 8. Il est pareillement hérissé d'épines, et peut avancer, reculer, et se mouvoir en divers sens. Comme il est placé dans la bouche, on peut supposer qu'il y sert, avec son pareil, soit de langue, soit à la trituration ultérieure des alimens déjà moulus par les mâchoires. A chacune des deux pièces HF, fig. 11, tient par derrière, à la base du barbillon, une lame écailleuse blanchâtre KN, qui a la figure d'un aileron. Elle est dentée, et hérissée d'épines. On ne la sauroit voir fig. 8, parce qu'elle y est cachée sous d'autres parties; mais on les aperçoit, quoique difficilement, fig. 12, qui est le côté opposé de la fig. 8, et qui montre par conséquent le dessous du dedans de la bouche. C'est là qu'elles se trouvent placées contre les côtés d'une élévation en forme de langue O, fig. 12 et 13, qui y occupe le milieu. Il est apparent que ces ailerons coopèrent à la mastication, en froissant les alimens contre cette partie relevée, qui est pareillement hérissée d'épines.

A,A, fig. 12, sont les premières articulations des deux grands barbillons, et *a,a* celles des deux petits. On les voit tous quatre en entier, et distingués par les mêmes lettres,

fig. 7 et 8. Les gros ont cinq articulations, et les petits en ont quatre. GG, fig. 12, sont deux grosses bronches qui sortent de l'élévation en forme de langue O, et se partagent en deux branches. Les autres filamens, qui paroissent aux environs de GG, sont vraisemblablement des parties de nerfs et de muscles moteurs de toutes les pièces qui constituent la bouche.

L'élévation O se présente plus distinctement, mais de côté, en O†, fig. 13. Ce qui empêche de la prendre pour une langue, c'est qu'elle est intimement adhérente dans toute sa longueur et sa largeur aux parties qui l'environnent.

Quand on a enlevé de la bouche tout l'assemblage représenté fig. 8, on met à découvert le dessous de son côté supérieur. Il est composé de la lèvre supérieure F, fig. 14, vers le bas de la planche, et de deux mâchoires fourchues très-épaisses D,D; ces dernières sont un peu concaves, et inarticulées par leurs racines sur le devant du crâne. On voit, fig. 14, un peu au-dessous de la lèvre supérieure F, une ouverture assez large : c'est l'entrée du gosier. L'autre ouverture, plus basse et plus large, C, est celle du cou.

Lorsqu'après avoir séparé les mâchoires de la tête, on en détache aussi la lèvre supérieure (ce qui se fait assez aisément), on la trouve suivie de deux autres pièces écailleuses R et S, fig. 17, qui y tiennent par une membrane. Cette lèvre P s'y voit représentée en dessus. Par dehors, elle est hérissée d'épines. L'écaille R, placée plus bas, concourt peut-être à constituer son palais. Elle m'a paru un peu concave. Je l'ai trouvée criblée de nombre de trous très-petits.

Les fig. 15 et 16, au bas de la planche, font voir la forme bizarre qu'ont les mâchoires en dehors et en dedans; jus-

qu'ici on n'a examiné que ce côté de la tête qui, faisant face au corselet, n'est guère visible dans une mouche vivante. L'opposite, ou le devant de la tête, est représenté à la loupe, fig. 18. A,A sont ses antennes, composées chacune de sept pièces articulées bout à bout. L est sa lèvre supérieure; D,D sont ses mâchoires; I,I sont les yeux à réseaux, ou plutôt deux assemblages de réseaux, où se trouvent enchâssées quantité de lentilles transparentes, qui vraisemblablement font les fonctions d'autant de verres objectifs télescopiques, au travers desquels l'insecte voit comme par autant de lunettes d'approche, ainsi qu'on se propose de le développer, par rapport aux yeux de phalènes, dans la suite de ces essais. Les trois grains ronds, placés en triangle, du côté de l'occiput, sur le dessus de la tête, sont trois yeux, qui ont plus de rapport avec les nôtres. La fig. 19 les montre plus grossis, et en position contraire. On voit qu'ils sont enchâssés chacun dans un double cercle, qu'ils sont convexes, et pointés chacun vers un côté différent, et que tous trois regardent obliquement en haut; A, vers le devant de la tête, et B et C vers l'occiput.

La fig. 20 représente de côté, et fort en grand, un pied qui tient encore, en A, à un bout tronqué de la jambe. B sont deux petites lamelles dont l'extrémité de la jambe, à l'endroit où commence le pied, est pourvue : ce pied est composé de six pièces articulées bout à bout les unes aux autres. La première D et la cinquième F en sont les plus longues. La seconde et les trois suivantes sont pourvues chacune, ainsi que les pieds, de nombre d'autres espèces de mouches d'une éminence blanche, arrondie, C,C,C,C, entourée ici

d'une sorte de cercle noir écailleux. Ces éminences tiennent chacune par un col qui va, en se rétrécissant, du côté de son attache, ce qui ne donne pas mal en petit à ces éminences des figures de têtes d'arrosoirs. Quand on les examine avec un très-fort microscope, elles se montrent telles qu'on en voit une fig. 21, encore attachée à la pièce du pied qui en est pourvue. Sa convexité extérieure est transparente, et m'a paru munie d'une quantité prodigieuse de crochets si petits, que c'est tout ce qu'on peut faire que de les apercevoir par un microscope de $\frac{1}{4}$ de ligne de foyer, et encore n'en est-on pas alors parfaitement assuré. On remarque intérieurement au fond de cette convexité transparente un corps blanc plus convexe, et du diamètre environ d'un tiers plus court, qui remplit le col de cette sorte de tête d'arrosoir. C'est par ces quatre éminences que la mouche, souvent sans faire usage des griffes qu'elle a à l'extrémité du pied, et qu'elle tient alors en l'air, sait se tenir aux corps les plus unis. Si cela s'exécute par le moyen des crochets extrêmement petits que je crois y avoir vus, il est vraisemblable que le corps blanc qui est renfermé dans cette partie transparente peut, en se retirant, faire lâcher prise aux crochets, ou, en s'avançant, faire qu'ils se cramponnent aux corps sur lesquels la mouche les pose.

La figure 22 offre les deux dernières articulations du pied, vues en dessus; et la fig. 23 les montre en sens contraire, mais un peu plus grossis. On aperçoit la manière dont la dernière articulation est pourvue de part et d'autre d'une griffe fourchue qui se réunit, ou peu s'en faut, avec la pareille sur le dessus de cette dernière articulation du pied. Ces griffes, dont on en voit une représentée fort en grand fig. 24, ont

une forme qui tient un peu des pinces d'écrevisses. Leur paturon A, fig. 24, garni de longues épines, est pourvu de deux crochets d'inégale grandeur D et F, et ces paturons eux-mêmes sont précédés de deux boutons écailleux B et C, dont le second C est le plus gros.

L'extrémité du pied se termine par un coussinet muni de quelques pièces écailleuses. On la voit en trois sens différens, E, fig. 20, 22 et 23. Avec quelque attention que je l'aie examinée, mes plus forts verres ne m'y ont fait apercevoir ni épines, ni petits crochets, tels qu'on en trouve à l'extrémité des pieds d'autres mouches.

C'est une double scie que la femelle de ce genre de mouches a sous le ventre vers sa partie postérieure, qui, comme j'ai dit, les caractérise principalement. Chaque espèce (et il y en a un bon nombre) en est pourvue. Toutes sont très-artistement composées, mais dans un goût souvent fort différent. Ce seroit une chose digne de l'attention d'un curieux, qu'il entreprît de représenter, en grand, nombre de ces différentes sortes de scies : je ne doute pas que l'industrie humaine ne trouvât moyen d'en tirer parti, en les imitant, pour l'usage des arts mécaniques. J'ai diverses fois pensé à remplir cette tâche, mais j'en ai été distrait par d'autres occupations; de sorte que je n'en ai dessiné que trois ou quatre qui pourront servir d'essai. La première appartient à la mouche dont il s'agit ici. On voit, fig. 25, comment la partie postérieure de son corps est pourvue en dessous d'un assemblage de lames écailleuses qui l'enveloppent comme d'un harnois. On y aperçoit le long de la ligne inférieure, depuis son extrémité A jusqu'à la hauteur de B, deux filets parallèles qui se tou-

chent. Ce sont les bords d'une profonde fente, où la scie est logée et cachée entre deux lames, tant que la mouche n'en fait point usage. Lorsqu'elle veut s'en servir, elle ouvre la fente, comme on voit en A, A, fig. 26, qui représente la même partie postérieure, mais penchée sur le côté; elle en fait sortir la scie BB, qui s'offre alors sous un angle aigu avec AA; BB est le côté tranchant de la scie. Au premier coup d'œil, elle paroît être tout d'une pièce; mais quand on l'examine bien, on la trouve composée de quatre, savoir: de deux scies pareilles, dont les bords tranchans, couchés l'un contre l'autre, se touchent dans une même ligne; et outre cela de deux soutiens à peu près de même taille et figure que les scies, mais qui n'en ont que l'apparence, et dont les bords minces se touchent aussi à l'opposite. Leur autre bord, qui est plus épais, est muni dans toute sa longueur d'une coulisse tant soit peu oblique, qui entre dans une rainure pareillement un peu oblique, laquelle parcourt le dos de la scie, et lui permet de glisser aisément en avant et en arrière sans se dégager; de sorte que quand ces quatre pièces sont assemblées, elles renferment un espace au travers duquel l'œuf peut être glissé, pour le faire entrer dans l'entaille faite par les scies.

La fig. 27 sert à donner une idée de la façon dont chaque scie glisse un peu obliquement sur la coulisse de son soutien. AB est le soutien, et CD est la scie. On voit qu'ils sont en gros, comme on l'a déjà remarqué, presque faits l'un comme l'autre, et qu'ils ont tous deux un même nombre de côtes latérales obliques, qui montent à dix-neuf ou à vingt, et répondent au nombre apparent des dents de la scie. Elle se

fait voir ici reculée depuis A jusqu'à C, et l'on peut avec la même facilité la faire avancer autant de l'autre côté. La rainure, au reste, et la coulisse sont si peu sensibles dans les mouches de cette espèce, que les meilleurs microscopes les rendent à peine visibles. La fig. 28 représente séparément un soutien de scie : A en est le côté mince, et B le côté sur l'épaisseur duquel est la coulisse. La fig. 29 est cette scie même. C est son côté tranchant; D celui où est la rainure. La fig. 30 montre l'application un peu oblique du tranchant des deux scies l'un contre l'autre, qui, laissant le bord opposé un peu écarté de son semblable, à l'endroit où s'y réunissent les deux soutiens, pareillement appliqués par leur autre bord l'un contre l'autre, laissent entre leurs quatre pièces réunies un vide, comme j'ai dit, assez large pour que l'animal y puisse faire entrer un œuf, et le pousser, par les mouvemens en avant et en arrière des quatre pièces de la scie, jusque dans l'entaille de la plante, où l'œuf doit être introduit. A,A, dans cette même figure, sont deux appendices écailleux où ont été attachés les muscles moteurs des deux scies.

Les dix-neuf ou vingt dents dont on les voit chacune pourvues sont très-peu saillantes, et n'offrent d'abord rien que de fort simple, même quand on ne les regarde qu'avec des microscopes peu forts; mais quand on les examine avec des verres de moins d'une demi-ligne de foyer, on trouve, avec surprise, que chacune de ces dents est elle-même une scie armée de dix-neuf ou vingt dents d'une délicatesse extrême. La fig. 31 représente une dent entière de la grande scie, vue avec un microscope pareil, et aux extrémités de laquelle on a laissé de part et d'autre un bout de la dent qui la pré-

cède, et le commencement de celle qui la suit. On y voit, en D,E,F et G; combien sont délicates les petites scies placées sur chaque grande dent, et que chacune de ces petites scies, commençant par le haut d'une dent de la grande, ne parvient point jusqu'au bas et ne remonte pas jusqu'à la sommité de la suivante, apparemment parce qu'à ces endroits leur continuation auroit été inutile et sans effet. On voit encore dans ce morceau de grande scie, extrêmement grossi fig. 31, non-seulement que son dos A,B est armé d'éminences et de piquans, mais encore que son côté plat D,B,A,G est hérissé d'une prodigieuse quantité de piquans, si excessivement petits qu'on ne les aperçoit qu'à peine au travers des meilleurs verres. Ces piquans servent vraisemblablement à élargir les entamures que la mouche fait dans la tige ou dans les feuilles des plantes pour y introduire ses œufs, et peut-être encore à râper les fibres de la plante à cet endroit, et y causer par cette irritation une plus grande extravasion de lymphe, pour que l'œuf y puisse trouver un suc nourricier plus abondant.

Autre mouche à scie. Pl. 15, fig. 1—12.

La mouche dont on va parler est produite aussi par une fausse-chenille à vingt-deux jambes. On la voit de grandeur naturelle pl. 15, fig. 1, par le dos, et fig. 2 par le côté. Cette fausse-chenille vit de feuilles de chêne. Elle a neuf lignes de long. Sa couleur est bleuâtre en dessus, et grise à l'opposite. Elle porte sur chaque anneau dix épines noires, presque toutes fourchues. Sa tête, de la même couleur, est polie comme le

jais. J'en trouvai vers la mi-mai de fort petites, qui, dans quinze jours, changèrent deux fois de peau, et acquirent tout leur cru. D'abord, après avoir mué, leurs épines sont très-courtes; elles s'alongent ensuite, mais beaucoup plus dans un sujet que dans un autre. Au microscope, j'ai trouvé ces épines creuses, fourchues, hérissées de piquans, et remplies d'une lymphe qui avoit de la transparence. Les fausses-chenilles pourvues de longues épines en avoient de blanches près du ventre, et celles à courtes épines y en avoient de noirâtres: reste à examiner si ces différences sont des caractères de sexe ou non. La fig. 3 montre en grand une de ces longues épines fourchues et hérissées de piquans. Les fig. 4 et 5 représentent les deux différentes sortes d'épines dont les fausses-chenilles aux plus courtes épines sont pourvues; les non fourchues, fig. 5, sont placées vers le ventre, et toutes sont plus ou moins coniques et fort élargies à leur base.

Quand le temps de leur transformation approche, elles se fixent quelque part, jaunissent insensiblement, deviennent un peu claires, et après être restées dans la même situation plus ou moins de trois jours, suivant le degré de chaud qu'il fait, elles quittent leur robe épineuse, et paroissent sous une autre très-unie, et d'un jaune tirant sur l'orange: ce qui arriva à plusieurs des miennes vers la fin de mai. Leur tête, de noire qu'elle étoit, se montra alors de la même couleur que le reste du corps. Après s'être promenées quelques heures çà et là sous ce nouvel habit, elles entrèrent dans la terre, et allèrent s'y disposer à se changer en nymphes; ce qu'elles firent en se construisant des coques d'une matière noire, solide et lustrée, qui pourtant au dehors ne paroissoit pas d'a-

bord l'être à cause de la terre qui y étoit partout attachée, mais se faisoit reconnoître pour telle quand on l'en dégageoit.

Lorsque plusieurs de ces fausses-chenilles se trouvent ensemble pour changer de forme, non-seulement il leur est ordinaire de coller leurs coques les unes contre les autres, mais souvent on en trouve parmi d'une fois plus longues, fig. 7, que les autres fig. 6. Ces premières m'ont paru formées de la réunion de deux coques collées bout à bout; au moins y ai-je remarqué une cloison intermédiaire qui les divisoit en deux loges, et une fois j'y ai trouvé une nymphe qui étoit placée dans l'une la tête vers cette cloison, pendant que l'autre loge étoit vide et ouverte par devant, parce que, comme je le présume, la nymphe qui vraisemblablement y avoit été logée s'étoit déjà changée en mouche, et avoit pris l'essor.

Quoi qu'il en soit, quelques unes de mes fausses-chenilles, qui s'étoient fourrées sous terre en juin pour s'y construire des coques, me procurèrent des mouches vers la mi-avril de l'année suivante. Leur tête, leur corselet et leur corps étoient noirs, en dessus et en dessous; mais les écailles qui couvroient le corps sembloient bordées de blanc, par l'effet apparemment des membranes de cette couleur qui les réunissoient. Les écailles latérales de la femelle seule étoient feuille-morte tirant sur l'orange. Ses pates paroissoient noires à la première; feuille-morte, avec un peu de noir, à la seconde; grisâtre, avec un peu de noir, à la jambe; et presque toutes noires, avec très-peu de gris et de feuille-morte, aux pieds. Ses barbillons étoient blancs, et ses antennes noires.

Les pates du mâle, autant que je m'en souviens, étoient bariolées comme celles de la femelle, si ce n'est qu'elles n'a-

voient rien de feuille-morte. N'ayant point de scies, leur ventre n'est pas aussi pourvu de la fente profonde qu'y a la femelle pour les contenir, mais il est couvert à cet endroit d'une large écaille.......

Cette scie ou double scie, au reste, représentée séparément en entier et en grand fig. 9, est composée, comme à l'ordinaire, de quatre pièces réunies, qui renferment un espace par où l'œuf descend, et est introduit dans l'entaille que la scie a faite tout exprès à l'arbre ou à la plante pour cet effet. Deux de ces pièces, dont on en voit une fort en grand fig. 11, et qui sont proprement les deux scies appliquées par leur bord tranchant l'une contre l'autre, sont arrêtées, et glissent en avant et en arrière sur le large bord des deux soutiens, fig. 10, qui, appliqués par leur autre côté aussi l'un contre l'autre, servent de conducteur aux scies. Ces quatre pièces sont d'une substance ferme et écailleuse. Les soutiens en sont à peu près couleur de marron. J'y ai compté vingt-huit côtes séparées par des raies transversales transparentes et un peu obliques, auxquelles répond un nombre égal des dents de chaque scie.

La fig. 12 représente fort grossi au microscope, et du côté intérieur, un morceau de cette scie, qui n'en offre que quatre dents. CD est une côte écailleuse, fendue longitudinalement par le trait qu'on y voit. Le côté postérieur de cette côte est arrondi, et forme comme une espèce de cordon qui s'engage dans une rainure ou entaille qu'il y a dans le soutien, et en est tellement embrassée, que, sans s'en séparer aisément, la scie conserve son jeu libre; l'arête épineuse A,B ne s'engage dans aucune partie du soutien, mais elle le borde en

dehors, et contribue ainsi à maintenir les quatre pièces de cet outil dans leur assemblage.

Quant aux dents mêmes de cette scie, elles n'ont aucun rapport avec celles de la mouche précédente, comme on peut le voir en EEEE, fig. 12, puisque son bord tranchant est non-seulement hérissé de pointes d'inégale grandeur, mais qu'outre cela il est muni, sur le dessus de chaque dent, d'un petit corps couleur de gomme, renflé, oblong, terminé par deux pointes, et qui m'a paru tant soit peu épineux.

Du reste, cette scie est de deux couleurs; son côté tranchant, qui est hérissé de pointes et fait l'office de râpe, est blanchâtre; l'autre, CFGD, est couleur de gomme, à la réserve du bord AB qui la termine, et qui est de la première couleur.

Troisième mouche à scie. Pl. 15, fig. 13—19.

La fausse-chenille qui produit cette mouche a encore aussi vingt-deux jambes. Elle vit de feuilles de sureau et de l'*herbe gerhardi*. Elle est d'un brun clair et tirant sur le jaune. Son second et son troisième anneau sont plus gros que les autres, ce qui fait paroître son dos relevé en bosse à cet endroit. Son corps est tracé de part et d'autre d'une douzaine de raies d'un brun plus foncé, marqué fort distinctement, qui partent de la ligne supérieure, et descendent obliquement en arrière vers les côtés. Après avoir renoncé à toute nourriture pour se disposer à se changer en nymphes, elles se dépouillent de leur peau, et paroissent d'une couleur pâle et tirant sur l'orange, et leurs raies se montrent d'un brun clair. C'est en différens

jours du mois de juillet que les miennes se fourrèrent sous terre. Elles s'en firent des coques, de la forme d'un sphéroïde oblong, fig. 15, assez dures, mais friables. J'en ouvris le 20 septembre, mais j'y trouvai encore la fausse-chenille, qui n'étoit simplement qu'un peu contractée, sans être encore changée en nymphe. J'en ouvris, le 15 avril suivant, une dont le bout antérieur étoit percé, et je trouvai qu'une nymphe, fig. 16, en étoit sortie, qui me parut nouvellement éclose, et dont la coque ne renfermoit plus que la dépouille. Cette nymphe étoit entièrement jaunâtre, à la réserve de ses yeux, qui étoient bruns. Le 25 avril et quelques jours suivans, j'eus de mes nymphes des mouches, fig. 17. Elles se trouvèrent toutes des femelles. Leur tête, qui étoit grosse, leur corselet, leurs pates et leur corps, étoient en général d'un feuille-morte tirant sur le jaune à la réserve d'un peu de noir qu'elles avoient au devant du museau, de deux taches jaunes dont étoit marqué le dessous de leur corselet, près de l'origine de la seconde et de la troisième paire de pates, et de deux taches de même couleur, mais plus petites, en dessus, près de l'origine des ailes inférieures, d'une partie des cuisses de la seconde et de la troisième paire de pates, ainsi que le premier et les cinq derniers anneaux du corps, qui étoient noirs. Le tiers environ de leurs ailes supérieures, vers leurs extrémités, avoit cette même couleur; le reste en étoit lavé de jaune. Les ailes inférieures n'avoient aucune teinte particulière. Les couleurs jaunes et noires des ailes supérieures m'ont paru provenir de celles de quantité d'épines de ces couleurs, dont elles étoient garnies.

La scie de cette mouche est représentée en entier et

grossie, fig. 18. Le côté marqué A la désigne, et B en indique le soutien. En la faisant jouer, j'ai observé que la cavité de sa rainure devoit embrasser la coulisse, arrondie en baguette pour cet effet; car sans cela les mouvemens d'allée et de venue, que je faisois faire à la scie, lui auroient certainement fait lâcher prise, et l'auroient séparée de son soutien. Quoi qu'il en soit, je lui ai compté seize dents. Ces dents, comme on peut le voir en AB, fig. 19, qui représente un grand bout de scie avec son soutien, beaucoup plus grossi que fig. 18, sont autant de lames arrondies et tranchantes, sans pointes. On aperçoit avec peine dans cette scie, près de ses lames tranchantes, de petits points; ce sont des piquans extrêmement petits. On en remarque de plus grands et de plus rares du côté de la coulisse : ce sont autant d'épines, dont la direction est obliquement tournée vers la pointe de la scie, avec laquelle elles font des angles aigus. Quant à l'usage de ces scies, on l'a déjà fait connoître ci-dessus.

Quatrième mouche à scie. Pl. 15, fig. 20—29.

La mouche dont on va parler naît d'une fausse-chenille encore à vingt-deux jambes, et dont le onzième anneau est le seul qui en est dépourvu. Elle vit de feuilles de saule, et a un pouce et sept lignes de longueur. Je suis porté à croire que c'est la même que celle dont parle Goedart, tom. 1, exper. 64, et qu'il prend pour une chenille véritable. Il dit pareillement que la sienne vivoit des feuilles du même arbre, mais il ajoute qu'elle ne faisoit qu'un repas par jour, et vécut chez lui deux ans et vingt-quatre jours sans manger ni agir : aussi ne mar-

que-t-il pas qu'elle ait changé de forme; ce qui pourroit bien n'être provenu que de ce qu'elle ne se portoit pas bien, ou avoit été gardée dans un lieu trop froid; car le froid, ainsi qu'il est connu, retarde les fonctions animales des insectes, et les suspend même entièrement quand il parvient à un certain point, de sorte qu'un animal peut rester ainsi des années dans un état d'entière léthargie et de parfaite inactivité, sans mourir, et peut reprendre ensuite toutes ses fonctions lorsqu'on le transporte dans un air tempéré. Quoi qu'il en soit, les miennes firent leurs deux ou trois repas par jour; et après s'être repues, elles se courbèrent en hélice ou limaçon, comme la sienne, ainsi qu'on la voit représentée fig. 22, en se tenant couchées sur la feuille dont elles vivoient, et accrochées par les six pates antérieures, avec une force suffisante à pouvoir braver des vents assez violens.

En juillet, mes fausses-chenilles de cette espèce, sans que j'aie remarqué qu'elles eussent premièrement quitté leur peau, comme le font grand nombre de celles de leur classe, entrèrent en terre. Elles s'y firent des coques ovalaires, passablement unies, dont la forme, un peu rétrécie vers le milieu, se voit fig. 23, et qui, pour la couleur, ressembloient à du cuivre rouge mat, et par leur dureté pouvoient résister à une pression de quelque force. L'insecte s'y changea en une nymphe blanchâtre, à yeux noirs, dont tous les membres se distinguoient aisément, et étoient arrangés ainsi qu'on le voit par devant fig. 24, et de côté fig. 25. Il n'y avoit que les ailes, qui ramassées en tas, et appliquées contre les côtés de la nymphe, se terminoient entre la seconde et la troisième paire de jambes, qui ne se reconnoissoient pas si

bien. J'eus en juin de l'année suivante des mouches mâles et femelles de ces fausses-chenilles, et ainsi après moins d'une année de jeûne. On distinguoit facilement leur sexe, en ce que les mâles, fig. 26 et 27, étoient tout noirs, à la réserve des ailes et d'une membrane blanche ovalaire qu'on leur remarquoit, comme aux femelles, sur le dessus du corps, tout près du corselet; et que les femelles, fig. 28, avoient le corps jaune et bordé à chaque anneau d'un cercle noir, ce qui leur donnoit quelque air de frelon.

J'ai observé par rapport à ces mouches, et à nombre d'autres espèces, comme aussi de scarabées, que quand ces insectes se disposent à courir ou voler, ils agitent leur corps tout comme s'ils halètaient, et qu'alors dans les mouches dont il s'agit ici, la membrane ovalaire qu'elles ont sur le dos s'élevoit et s'affaissoit alternativement, tandis qu'au contraire cette membrane, et le reste de leur corps, marquoient un parfait repos lorsqu'elles paroissoient entièrement tranquilles; ce qui semble indiquer que ces insectes ne respirent que quand ils agissent ou qu'ils s'y disposent, et encore plutôt qu'ils ne respirent proprement point du tout; ce qui, quelque singulier qu'il paroisse d'abord, n'en est peut-être pas moins certain : car quoiqu'il soit incontestable que grand nombre d'insectes sont pourvus, et même beaucoup au-delà des grands animaux, de ces conduits aériens qu'on nomme bronches, et qu'ils ont aussi un fort grand et long viscère, auquel on s'est peut-être un peu trop pressé de donner le nom de cœur, parce qu'il indique une sorte de systole et de diastole, il ne me paroît pourtant pas moins certain que ces conduits et ce viscère n'ont pas les mêmes usages

que chez nous. J'ai fait voir, dans mon Traité anatomique, que ce cœur prétendu n'a aucun vaisseau qu'on puisse soupçonner y faire l'office de veine cave, d'aorte, d'artère, ni de veine pulmonaire, et que probablement la circulation du sang, ou d'un autre fluide qui en fait l'office, n'y avoit pas lieu, puisqu'on ne découvroit dans tout l'animal ni veine ni artère, et qu'ainsi la nutrition de toutes ses parties devoit se faire d'une autre façon, et apparemment par celle que j'y ai indiquée. Ajoutez à cela que, quelque prodigieux que soit le nombre de bronches dans quantité d'insectes, on n'y découvre aucune trace de poumons; mais quand on suit ces bronches, on voit qu'elles se répandent et se ramifient dans toutes les parties du corps, et surtout qu'elles se plongent dans les muscles, qu'elles pénètrent en s'y ramifiant en tout sens : raisons qui m'ont fait pencher à croire que puisque les bronches dans les insectes ont un autre usage que chez nous, et que leurs muscles en sont tout remplis, leur fonction principale pourroit bien être de coopérer avec les nerfs au mouvement de l'animal; et ce qui donne plus de force à cette conjecture, c'est que quand on intercepte la communication de ces vaisseaux avec l'air extérieur dans un de ses anneaux, en y bouchant l'ouverture de ses deux stigmates avec un peu d'huile, comme d'autres avant moi l'ont déjà fait, cet anneau devient paralytique, et reste étendu, jusqu'à ce que le stigmate se soit désobstrué; après quoi il se meut comme auparavant. Si donc la communication des muscles avec l'air extérieur, par le moyen des bronches, est nécessaire pour mettre les mouches en mouvement, il n'y aura pas de quoi être surpris que les muscles dont il s'agit ici semblent respirer, ou plutôt ne

mettent leurs bronches en jeu que quand ils veulent se mouvoir, puisqu'alors l'air pompé par leurs bronches, et poussé dans les muscles, fera l'office des muscles antagonistes dans les grands animaux, en rendant aux muscles l'étendue naturelle qu'ils avaient perdue par la contraction des nerfs, pour opérer un mouvement : de sorte que l'action des nerfs sera de faire sortir l'air d'un muscle pour le contracter, et celui des bronches de l'y faire rentrer pour l'étendre. Et ainsi il n'y a rien que de fort naturel dans la paralysie que l'obstruction des deux stigmates d'un même anneau peut lui causer, puisqu'alors l'air dont les muscles de l'anneau sont remplis, ne pouvant s'échapper au travers des bronches par les stigmates bouchés, s'oppose par sa résistance à la contraction des muscles nécessaire pour opérer un mouvement, et le tient par là dans une inaction paralytique.

Peut-être m'objectera-t-on l'expérience que j'ai dit quelque part avoir faite, d'avoir tenu, sous un récipient dont j'avois pompé l'air, une chenille pendant quelques heures, sans qu'elle en parût aucunement incommodée, ni que cela eût mis, pendant ce temps ni après, aucun obstacle à ses mouvemens, et même ensuite à sa transformation. Mais outre, pour le dire en passant, que cette expérience concourt à prouver que les insectes, ceux même qui sont le plus remplis de bronches, ne respirent pourtant point, puisqu'une chenille peut vivre si long-temps dans une sorte de vide sans en avoir souffert, ce n'est pas par la nature de l'air, ni jusqu'à un point par la quantité de sa substance, mais simplement par sa qualité de fluide extrêmement élastique,

qu'il agit ici, pour rendre à un muscle contracté son étendue naturelle : il suffit, pour cet effet, qu'il ait une élasticité suffisante pour pouvoir gonfler et étendre les vaisseaux qu'il occupe, sans qu'il importe du plus ou du moins de fluide employé pour cet effet. Or, on sait d'un côté que l'élasticité de l'air lui donne une étendue prodigieuse, quand il n'est pas comprimé par le poids de l'atmosphère; et de l'autre, que la machine pneumatique ne sauroit, dans le récipient, réduire l'air à zéro : et ainsi, quand même les pores du verre ne permettroient pas aux parties les plus subtiles de l'air, à l'éther, d'y passer au travers, ce dont je crois pouvoir prouver le contraire (1), il resteroit sans cela assez de fluide élastique dans

(1) Ce qui me paroît être une preuve que l'éther, ou les parties les plus subtiles de l'air, peuvent entrer dans un récipient de verre, au travers de ses pores, quoiqu'ils soient *imperméables* à l'air commun, c'est que quand on verse dans un verre à vin quelque liqueur claire qui fermente, comme seroit, par exemple, du vin blanc qui travaille, d'abord après que cette mousse pétillante, qui n'est qu'un amas d'un nombre prodigieux de bulles, soit d'éther, soit d'air grossier, s'est échappée, et que la liqueur est devenue plus tranquille, on voit alors, pendant un temps assez long, sortir immédiatement de quelques points fixes de la superficie intérieure du verre, des files de milliers de bulles, d'une petitesse extrême à leur origine, et qui, à mesure qu'elles montent vers la surface de la liqueur, augmentent de volume, parce que, successivement moins comprimées par la diminution du poids de liqueur qui pèse dessus, le ressort qu'a comme l'air la matière subtile que renferment ces bulles les fait enfler considérablement. Or, si ceci n'est point un éther, une matière plus subtile que l'air commun, que la liqueur a par sa fermentation acquis la faculté, sans que je puisse expliquer comment, d'attirer à soi au travers des pores du verre, qu'on me dise ce qui peut occasioner ce phénomène; car ce n'est pas de la liqueur même que ces bulles se dégagent. On les verroit alors éparpillées, se former indifféremment çà et là dans la liqueur, et non sortir constamment des mêmes points fixes de la superficie intérieure du verre. Ce n'est pas non plus l'air extérieur qui pèse sur la surface de la liqueur qui les produit : car quel agent pourroit le faire

les bronches pour qu'abandonné à son ressort, il pût alors même encore les remplir suffisamment pour pouvoir, après une contraction des muscles, les rétablir dans leur état naturel; outre qu'on a vu, dans mon Traité anatomique, que les insectes ont la faculté de pouvoir à volonté ouvrir et fermer leurs stigmates, et ont ainsi, par eux-mêmes, la faculté de retenir ou laisser échapper de leurs bronches autant d'air qu'il convient pour pouvoir exécuter leurs mouvemens, dans quelque degré d'air raréfié qu'ils se trouvent.

---

aller à fond invisiblement, et contre les lois de la gravitation, dans une liqueur plus pesante que lui, et cela pour l'en faire remonter visiblement, non au hasard, mais uniquement par quelques files non interrompues, fixées sans varier aux mêmes endroits du verre? Cela ne paraît guère concevable; et il est beaucoup plus naturel de supposer que nos yeux ne nous trompent pas quand nous pensons voir, fort distinctement, que ces files entrent par un passage qui, quoique nous ne puissions l'apercevoir à cause de sa petitesse, est pourtant indiqué par un point que nous remarquons fort facilement aux endroits du verre d'où ces bulles prennent naissance, et sortent par milliers à la file l'une de l'autre; et je serois fort porté à croire que la fermentation dans les liqueurs spiritueuses pourroit bien principalement consister dans une propriété qu'elles acquièrent, sans que je puisse dire comment, de se purger de l'air grossier, pour attirer et se gorger en la place d'un air plus subtil, ou d'éther. Ce qui me paraît confirmer cette conjecture, c'est, d'un côté, que quand une liqueur fermente, elle fait souvent crever les vaisseaux dans lesquels elle est renfermée, lorsqu'on les a parfaitement bouchés: ce que je crois arriver, parce que la fermentation pompant continuellement l'air subtil au travers des pores du vase ou de la bouteille, sans que l'air grossier en puisse sortir, cette surabondance d'air grossier et d'éther fait une pression intérieure, à laquelle le vase ou le verre ne peuvent résister; et aussi, de l'autre côté, que quand on goûte une liqueur qui fermente, on lui trouve un montant, un piquant fort vif qu'elle n'avoit pas naturellement, et qu'elle perd exposée pendant quelques minutes à l'air; piquant qui semble ne pouvoir provenir que de ce que l'éther, dont la liqueur s'est saturée, pénètre par sa subtilité plus avant dans les pores de la langue, que ne l'auroit pu faire cette liqueur accompagnée simplement d'air commun.

Pour ce qui est de la double scie de la femelle, j'ai négligé de la dessiner en entier, parce qu'elle est à peu près de la même grandeur et forme que celle qu'on verra dans la planche suivante. Elle n'en diffère sensiblement qu'en ce qu'elle est beaucoup moins renversée et un peu moins large; que chacune de ses deux pièces est pourvue de quatre-vingt-quatre lames dentées, de forme telle qu'on en a représenté deux, fig. 29; que ces lames avoient bien quatre fois moins de superficie; qu'elles étoient moins saillantes; que les soutiens de cette double scie avoient chacun quarante-neuf à cinquante côtes, et que le bord antérieur de chaque côte étoit garni d'épines longuettes, très-délicates; ce que l'on trouvera un peu différent dans la scie de la mouche suivante.

Cinquième mouche à scie. Pl. 16.

La fausse-chenille, fig. 1 et 2, qui produit cette mouche a tant de rapport avec la fausse-chenille précédente pour le gros de sa forme, le nombre et l'emplacement de ses jambes, et sa coutume de se coucher en rond quand elle se repose, qu'au premier coup d'œil on la prendrait pour être de la même espèce, quoiqu'elle n'en soit certainement pas. Elle est bien d'un quart de pouce plus longue que l'autre, puisqu'elle a deux pouces de longueur : taille si gigantesque pour ce genre d'insectes, que je n'en connois point qui l'égalent. Elle se nourrit, non de feuilles de saule, mais d'aune. Sa ligne supérieure est autrement marquée, puisqu'elle l'est d'une raie bleuâtre, qui descend jusqu'à son dernier anneau; que sur cette raie passe un filet d'un bleu beaucoup plus clair, et tirant sur

le blanc ; et que la raie bleue est bordée de part et d'autre d'une raie jaune de la même largeur. Entre ses lignes supérieures et latérales on lui voit à chaque anneau une petite tache bleue, que je n'ai point remarquée à l'autre. Ses stigmates sont d'un bleu foncé. Vers la partie inférieure de son corps, elle a au milieu de chaque anneau un tubercule, environné de sept ou huit caroncules blanches coniques. Un peu plus bas, son corps est bordé de caroncules pareilles. Sa couleur, du reste, est d'un vert jaunâtre, qui devient plus foncé le long des deux raies jaunes déjà mentionnées.

Le 4 octobre 1739, celle que je nourrissois cessa de manger, et se fit une coque tout autre que celle de la mouche précédente, en ce qu'elle n'étoit ni unie, ni bronzée ; mais assez grossière, et composée de fils épais, qui avoient la couleur de gomme commune. Un an se passa sans qu'il en sortît rien. J'ouvris la coque, et y trouvai la fausse-chenille encore vivante, mais beaucoup raccourcie. Je la mis le printemps suivant dans une boîte de plomb où il y avoit du tan un peu humide, pour empêcher qu'elle ne se desséchât trop, n'étant plus renfermée dans sa coque. Elle resta raccourcie et vivante dans cette boîte jusqu'au 10 de juin 1741, ensuite elle s'alongea environ d'un quart de sa taille, et le 20 du même mois elle se changea en la nymphe représentée pl. 16, fig. 3, après avoir été environ vingt mois et demi sans manger. Cela me parut d'autant plus singulier, que je ne l'avois pas gardée dans un endroit froid, au moyen de quoi on peut considérablement retarder les transformations des insectes, mais dans un endroit des plus chauds de la maison, et où mes insectes d'autres espèces se transformoient dans leurs temps ordi-

naires. Cette nymphe étoit d'un vert très-pâle, mais ses yeux étoient bruns. Le 10 juillet, elle se dépouilla de sa membrane de nymphe, et parut, après un jeûne de vingt-un mois et six jours, sous la figure d'une fort grande mouche, telle qu'on la voit représentée fig. 4; mais un jour après ce changement elle mourut; ce qui peut fort bien avoir été occasioné du malaise où elle s'est trouvée d'avoir subi ses transformations hors de sa coque. Quoi qu'il en soit, sa tête, ses jambes et ses antennes étoient d'un feuille-morte foncé. Ses antennes étoient coudées, et non foiblement arquées comme celles de la mouche précédente; ses yeux étoient noirs; son corselet feuille-morte, rehaussé d'azur; son corps jaune, bordé d'une raie de brun foncé à la séparation de chaque anneau; son second anneau, à compter du corselet, étoit brun; les nervures de ses ailes étoient jaunes, et leur extrémité noirâtre. On lui comptoit neuf anneaux depuis le corselet; son corps se montroit, à la loupe, couvert de poils jaunes très-courts.

En 1743, je trouvai deux autres fausses-chenilles de la même espèce, qui vivoient aussi de feuilles d'aune. Je négligeai de marquer le temps auquel elles se disposèrent à filer; mais les ayant renfermées chacune dans un cornet de papier, elles s'y firent des coques, moulées sur le dedans de ces cornets. Elles y passèrent toute l'année 1744, quoique gardées dans une chambre fort exposée au soleil. Vers le commencement de 1745, j'en tirai une de sa coque, et lui trouvai encore sa figure de fausse-chenille, mais raccourcie. Je la mis dans un verre concave, que je couvris d'un autre verre, pour prévenir qu'elle ne desséchât trop; et j'observai qu'elle changeoit tous les jours de situation, se tournant tantôt d'un

côté et tantôt de l'autre. Vers la mi-avril, elle se changea en nymphe. Le 5 ou 6 de mai, elle se dépouilla de son enveloppe. et changea en mouche; elle resta encore trois ou quatre jours couchée dans son attitude de nymphe, les jambes ramenées sur le ventre; après quoi elle se leva, et se mit à courir et à vouloir voler. L'autre fausse-chenille subit ses transformations à peu près en même temps.

Les changemens de ces trois fausses-chenilles n'ayant différé que d'un petit nombre de jours, il me paraît très-apparent que c'est l'ordinaire de celles de cette espèce de passer plus d'un an et demi dans le jeûne et l'inactivité, avant de parvenir à l'état de mouche : ce qui mérite d'autant plus d'être remarqué, que je ne me rappelle pas avoir trouvé d'autres exemples d'insectes qui, sans avoir été gardés dans un froid d'hiver, mais qu'on a laissés jouir de la température ordinaire des saisons, passent tant de mois sans nourriture, dans un état purement passif.

On a représenté, fig. 5, le dessous de la tête de cette mouche fort grossi, et sans ses antennes. On peut y remarquer que son menton est garni de cinq petits barbillons à trois articulations A,A,A,A,A, dont les trois intérieurs sont les plus courts, et de deux beaucoup plus grands, à cinq articulations B,B.

La fig. 6 montre fort en grand un de ses pieds vu de côté. Il a tant de rapport avec celui de la fausse-chenille décrite pl. 12, fig. 20, 21, 22 et 23, qu'il est peu nécessaire d'en faire un nouveau détail; seulement remarquera-t-on que la fig. 7 en trace les deux dernières articulations telles que le microscope les offre en dessus; que la fig. 8 les montre en

dessous, tant soit peu moins grossies, et que dans la fig. 9 on les voit de côté et sans griffes, ce qui met en vue la structure singulière de son bout postérieur, composé d'écailles et de membranes. On a représenté, fig. 10, une de ses deux griffes : elles sont munies chacune d'un double crochet, de grandeur et de longueur inégale.

La fig. 11 est celle de l'extrémité du dessous du corps de la mouche, un peu de côté. A y est la fente entre les deux parois de laquelle la scie est logée.

La fig. 12 est celle de cette scie, représentée dans son ensemble, fort en grand. Ses quatre pièces réunies offrent, comme on voit, un assemblage singulier, qui frappe par sa structure élégante. La fig. 13 en est encore plus en grand un des deux soutiens. Ils ont, comme ordinairement, chacun dans leur bord une rainure qui reçoit la coulisse d'une scie, et l'empêche, en travaillant, de vaciller. La fig. 14 est la scie même, dont on voit que le bord AB, opposé à son côté tranchant, est renforcé d'une écaille noire plus épaisse, pour augmenter sans doute sa fermeté; et que c'est sur cette écaille que s'élève la coulisse depuis B jusqu'à C. La fig. 15 grossit extrêmement quatre dents de cette scie. Ce sont comme autant de palettes écailleuses dentées A,A,A,A, implantées dans le rebord ondoyant de la scie, sur lequel elles paroissent affermies chacune par un pédicule noir un peu plus épais.

Tipule Teigne aquatique. Pl. 17.

La teigne dont on va parler, représentée, fig. 17, de grandeur naturelle, et, fig. 6 et 16, à la loupe, l'une par le dos et l'autre de côté, se distingue à plus d'un égard du

Lorsque cette teigne veut manger, elle alonge le devant de son corps hors de son étui, saisit de la mousse avec ses dents et ses pates antérieures. Elle la tire avec effort dans sa loge, et là elle s'en repaît.

Son activité pour se transporter d'un endroit à l'autre est fort grande, et la manière en est singulière. Elle étend pour cet effet la tête, saisit des dents tout objet qu'elle rencontre, retire brusquement son corps de ce côté-là sans lâcher prise, avance ses pates antérieures, s'accroche par les ongles de ses pieds à l'objet saisi des dents, les desserre, et s'alonge encore, pour en aller saisir quelque objet plus éloigné, et se tirer vers lui. En continuant ce procédé, elle avance assez vite, et ses mouvemens ondoyans imitent assez le galop que je lui ai attribué.

Comme il lui arrive souvent, parmi la mousse où elle se fourre, d'y engager tellement son fourreau qu'elle ne trouve pas moyen de l'en retirer, elle prend son parti, elle en sort, l'abandonne, et va s'en faire un autre. Sortie ainsi de son fourreau, elle change d'allure, et nage fort vite, en se donnant des mouvemens en zigzag, semblables à ceux que font en nageant quelques espèces de vers de moucherons.

Plusieurs de mes teignes, trouvées vers la fin de février et aux premiers jours de mars, commencèrent à changer d'état au milieu de ce dernier mois; ce qu'elles firent dans leurs fourreaux, où elles revêtirent la forme de nymphes, d'un brun noirâtre, de l'espèce de celles qui ont le devant du corps court et gros, et la partie postérieure assez mince et alongée.

Ici, la continuation de cette description s'est trouvée

on y entrevoit quelques traces d'un vert foncé. Aux endroits où chaque anneau se réunit à son voisin, le corps de l'animal est transparent; ce qui permet d'y apercevoir à la ligne supérieure un vaisseau large, opaque, qui en parcourt en droiture toute la longueur, depuis le troisième anneau jusqu'au dernier.

Un cercle noir entoure sa tête vers le cou, comme une espèce de collier. L'insecte a, sur le dessus de son dernier anneau, deux filets noirs et roides, visibles en A, fig. 16, de l'extrémité desquels partent plusieurs poils éparpillés.

Notre animal se loge au reste, comme les teignes, dans un fourreau. Ce fourreau, fig. 12, ne semble composé que de soie, et d'une sorte de mousse qui croît abondamment dans nos fossés, et dont le nom m'est inconnu. Cette mousse, dont la teigne se nourrit, ne paroît formée que d'un nombre prodigieux de filamens verts entrelacés les uns dans les autres, où l'on n'aperçoit, du moins au premier coup d'œil, ni racine, ni feuille, ni fleur, ni fruit. Le fourreau dont on vient de parler est ouvert par les deux extrémités, renflé en sac par le milieu, et assez transparent pour qu'on y puisse remarquer les mouvemens de l'insecte. Outre cette particularité, une chose distingue encore ce fourreau du commun de ceux des teignes : c'est qu'il est si mobile et flexible, qu'il suit toutes les courbures du corps de l'animal quand il s'y remue; ce qui n'est pas peu de chose, car il s'agite avec une force et une vivacité extrême, surtout quand il s'agit de traîner sa demeure au travers de la mousse, où il s'enfonce volontiers, faisant pour cet effet faire à son fourreau toutes sortes de mouvemens ondoyans et tortueux.

même planche; avec celles de trois autres espèces d'insectes dont la description par écrit m'est restée, et qui suivra après celle-ci. Je prie donc le lecteur de me pardonner, si je n'entre pas, à l'égard de cette seconde tipule, dans assez de détails; et je souhaite que mes figures, par leur exactitude, puissent un peu y suppléer.

Pour venir au fait, l'insecte dont il s'agit se voit de grandeur naturelle, fig. 19. Il est sorti d'une nichée d'œufs oblongs, qui paroissent fort en grand, fig. 3. Ils se trouvoient engagés dans une sorte de disque un peu creux, composé d'une substance visqueuse qui nageoit sur l'eau. L'animal qui en naît est aquatique, et sans jambes. Il est mince, et si transparent qu'on y entrevoit plusieurs de ses parties intérieures; et sa longueur, quand il a toute sa croissance, n'excède guère celle d'un demi-pouce. Il faut une loupe pour le bien distinguer, et alors il s'offre tel qu'on le voit, fig. 14, par le côté, et, fig. 15, sur le dos. On lui distingue déjà, surtout dans ce dernier sens, des indices de la division naturelle aux insectes devenus ailés, en trois parties principales : la tête A, le corselet B, et le corps C. Entre les parties que la transparence de son corps permet d'y entrevoir, il y en a quatre qui paroissent comme isolées. Elles se trouvent placées deux au niveau l'une de l'autre dans le corselet en B, et deux autres un peu plus petites, placées de même en D, fig. 14 et 15, pas loin de l'extrémité du corps. Ces parties sont courtes, et courbées en limaçon, et d'une couleur argentée, et fort différente de celle des autres parties de l'animal. Et vu que cet insecte a, de même que les brochets, la faculté de se tenir assez longtemps suspendu, immobile entre deux eaux, et qu'ensuite,

comme ce poisson, il s'élance avec une grande vitesse sur sa proie, il me paroît très-vraisemblable que ces quatre parties sont autant de vessies remplies d'air, que ces insectes peuvent, ainsi que les poissons, dilater et resserrer à volonté, pour se tenir suspendus en équilibre dans l'eau, ou bien pour monter vers sa surface en les dilatant, ou aller à fond en les resserrant; et que, comme la partie antérieure du corps de l'insecte a le plus de volume, c'est pour cette raison aussi que les deux vessies antérieures ont le plus de capacité, afin de pouvoir mieux soutenir ce côté plus pesant que l'autre avec lui, dans un même niveau parallèle à la surface de l'eau, qui est son attitude ordinaire. Outre ces vessies, qui jusqu'ici n'ont point été observées, que je sache, à d'autres insectes, celui-ci se distingue encore par deux singularités bien remarquables : la première est qu'il lui sort du haut du front un double bras ou crochet, à trois articulations recourbées vers la bouche. Ces bras sont tellement appliqués l'un contre l'autre dans toute leur longueur et courbure, qu'il est bien difficile de s'apercevoir qu'ils soient deux, comme on le remarque pourtant plus ou moins en E, fig. 15. Il s'en sert à saisir sa proie, et à l'écraser contre deux rangées de dents ou de pointes, F, fig. 14, placées aux côtés de la bouche, vers le bas du devant de la tête, pour pouvoir, après avoir ainsi menuisé sa nourriture, l'avaler plus aisément.

L'autre singularité remarquable consiste dans une manière d'aviron ou de nageoire à figure d'éventail, G, fig. 14, qu'il a vers la queue, sous le ventre, et qui lui sert efficacement pour s'élancer sur sa proie. Cette nageoire, vue au microscope, paroît composée d'environ une vingtaine de filets

24

droits, barbus à la façon des plumes, s'écartant les uns des autres en queue de paon, ainsi qu'on le voit fig. 18.

Comme cet insecte vit de proie, l'on ne sauroit guère douter qu'il n'ait des yeux; et en ce cas il est très-naturel de prendre pour tels les deux points noirs qu'on lui voit, l'un à droite et l'autre à gauche de la tête.

L'extrémité postérieure de cet animal est armée de trois ou quatre pointes très-visibles, dont j'ignore l'usage.

Parvenu à la grandeur de la figure 19, il se change au milieu de l'été en une nymphe de figure assez singulière, et telle qu'on la voit fort grossie par devant, fig. 8, et de côté, fig. 9, ayant un long corps, et les jambes avec les ailes ramassées en un volume gros et court sur le corselet, au haut duquel elle porte deux tuyaux, A et B, fig. 8 et 9, élargis vers le milieu, par l'extrémité desquels elle se tient suspendue à la surface de l'eau, pour y respirer l'air, pendant que son corps demeure submergé : chose qui est assez ordinaire parmi les nymphes de ce genre.

Après avoir passé un petit nombre de jours sous cette forme, ma nymphe se changea en une mouche tipule femelle, de la grandeur de fig. 11, et que j'ai fort grossie, fig. 4, pour la faire mieux distinguer.

Tipule née d'un ver amphibie. Pl. 17.

J'ai trouvé plusieurs de ces vers dans le terreau de saules. Ils n'étoient pas plus grands qu'on en voit un représenté fig. 31, et ainsi sa petitesse empêchoit à l'œil simple de pouvoir le distinguer; mais, examiné à la loupe, il se montroit

d'une figure assez élégante, et telle que le représente la fig. 27. Sa tête, petite à proportion du reste, étoit feuille-morte, ornée de quelques taches noirâtres, et de deux blanchâtres à chaque côté. Du devant de son museau sortoient deux barbillons ou jambes, dont il se sert pour se transporter d'un endroit à l'autre, ainsi que le font quelques espèces d'insectes qui vivent comme lui, sans autres jambes, dans l'humidité ou dans l'eau, ce qu'ils font par un mouvement très-vif du bout de ces parties. Les trois premiers anneaux de ce ver étoient marqués chacun de figures feuille-morte assez élégantes. Les autres neuf anneaux de son corps étoient d'un blanc de lait qui avoit quelque apparence. Ils se trouvoient séparés les uns des autres, chacun par un cercle un peu plus étroit, excepté le dernier, où il n'y en avoit point du tout. On lui remarquoit au travers de sa peau deux vaisseaux blancs qui parcouroient toute la longueur de son corps, où l'on entrevoit aussi quelques vaisseaux noirâtres, surtout à son neuvième anneau.

Cet insecte, dans son état de ver, n'aime point le sec. Il se tient dans les lieux humides, et il vit même fort bien dans l'eau.

Le 22 août, et quelques jours suivans, plusieurs des miens se changèrent en nymphes, que je trouvai répandues çà et là parmi les moulures de bois pourri que je leur avois données pour nourriture. Ces nymphes, qui ressemblent assez en gros à des chrysalides coniques de phalènes, étoient plus alongées, et de forme telle qu'on en a représenté une fort en grand et de côté, fig. 22. Leurs anneaux étoient armés, comme ceux de plusieurs nymphes d'autres sortes de tipules, d'une double rangée de pointes, dirigées obliquement en arrière. Les

membres de la mouche ne s'y reconnoissoient que foiblement, et je n'ai rien pu apercevoir sur son corselet, un peu distinctement, que ses antennes.

Le 26 d'août, j'en eus la première mouche. Elle étoit du genre des tipules. Leur grandeur, leur forme et leur port d'ailes, sont tels que le représente la fig. 28; et vue à la loupe, cette mouche m'a paru telle que la fig. 20 en montre une à ailes déployées. Leur tête, leur corselet, leurs antennes, les nervures de leurs ailes, de même que leur corps, depuis le second anneau jusqu'au bas, m'ont paru noirs, ou du moins d'un brun extrêmement foncé. Son premier anneau, une partie du second, et le dessous de son corps, étoient grisâtres; ses jambes, et les deux balanciers de ses ailes, paroissoient d'un blanc tirant sur le feuille-morte. Je n'ai guère remarqué de différence frappante, extérieure, entre la forme du mâle et celle de la femelle, sinon que le corps du mâle, représenté séparé du reste de l'animal, fig. 32, est plus gros à son extrémité postérieure A que partout ailleurs, et que celui de la femelle, qu'on voit fort en grand fig. 20, se termine en pointe émoussée.

Leurs antennes sont élégamment façonnées, comme le montre la fig. 33, qui en offre en grand les sept dernières articulations, de douze que j'ai comptées à chaque antenne. On voit que ces articulations, qui paroissent avoir quelque épaisseur, ne communiquent ensemble que par un filet qui est de l'épaisseur de l'antenne proprement dite, le reste n'étant qu'un assemblage de douze brosses séparées et pareilles, rangées en segmens de cylindres les unes au-dessus des autres, et dont le dernier se termine en pyramide. L'épaisseur de ces

brosses est formée par un amas de poils courts, aussi gros à leur extrémité qu'à leur racine, et pas fort droits, outre lesquels il y en a encore une vingtaine de plus longs et plus gros, qui sortent en deux rangs de chaque brosse, et semblent leur donner plus de grace. La fig. 23 offre une articulation de ces antennes, vue à plomb, et grossie au microscope.

Ver de mouche à deux ailes, d'une autre classe. Pl. 17.

Le corps de ce ver, qui est du nombre de ceux qui n'ont point de pates, se voit représenté de grandeur naturelle, par le côté, fig. 35; par le dos, fig. 36; et à la loupe, en ce dernier sens, fig. 29. Il est grisâtre, rehaussé des raies et bandes brunes que l'on distingue aisément dans cette dernière figure. Ses yeux sont noirs. Il a la faculté de pouvoir retirer sa tête jusqu'aux yeux dans son premier anneau. Sa peau paroît chagrinée à la loupe, et l'on y découvre alors quelques poils.

Ses mouvemens progressifs sont lents; aussi ne change-t-il guère de place quand il se trouve dans un lieu qui lui convient. Sa peau est dure, et résiste sans céder à une pression médiocre.

J'ai trouvé plusieurs de ces vers, au commencement de septembre, dispersés çà et là dans une bouze de vache à demi pourrie. Ils s'y maintinrent jusqu'à l'été suivant, sans que je me sois aperçu qu'ils y fussent grandis.

Je n'ai pas observé le temps précis de leur changement en nymphes. Ils le subissent dans leur peau même, qui devient alors blanchâtre et plus arrondie, comme on le voit fig. 34, et plus en grand fig. 24.

Lorsque la mouche en doit sortir, la peau qui lui avoit servi de coque lui en ouvre le passage, en se fendant le long de la ligne supérieure, depuis le milieu du second anneau jusqu'au milieu du quatrième; et aux deux extrémités de cette fente le dessus de ces deux anneaux s'ouvre chacun par une fente transversale qui lui est parallèle, et dont l'antérieure fait presque tout le tour du corps, et la postérieure n'en fait environ que la moitié. Ces trois fentes, marquées par des traces noires, A, B et C, à la partie antérieure de la fig. 24, ouvrent en quelque sorte une porte à deux battans à la sortie de la mouche de sa prison; et quoique ces fentes y semblent déjà avoir été ménagées long-temps d'avance, je n'en ai pourtant pu découvrir aucune trace, quelque soin que j'aie pris de les y chercher à la loupe, lorsque la mouche y était encore renfermée.

Quant à la mouche même, elle est du nombre de celles à deux ailes; et quoique petite, elle mérite d'avoir un rang parmi les belles de sa classe. Les fig. 30 et 25 la représentent de grandeur naturelle, la première dans son état de repos, et l'autre à ailes déployées; et c'est dans ce même sens qu'on la voit fort grosse, fig. 21. J'ai observé parmi ces mouches, surtout quant à la couleur, des différences qui sont très-vraisemblablement des distinctions de sexe. Celle que je crois pouvoir prendre pour le mâle, à cause que son corps est plus mince, avoit la cornée des yeux (comme c'est encore un caractère des mâles) plus grande que l'autre, et elle étoit verte. Son corselet brilloit d'un vert luisant; son corps paroissoit bronzé; sa trompe étoit blanche, et à grosses lèvres. Il portoit des antennes courtes, noires, et pourvues chacune

d'un seul poil. Ces antennes m'ont paru être de celles que l'illustre M. de Réaumur a nommées des antennes à palettes lenticulaires. L'insecte portoit sur le front deux petits tubercules très-blancs. Ses jambes étoient brunes; et ses balanciers, si communs aux mouches à deux ailes, étoient jaunâtres.

Celle que je prends pour la femelle, et qui a été ici représentée en grand, fig. 21, différoit de l'autre en ce que les deux cornées qui rassemblent ses yeux, comme d'ordinaire plus petites, étoient violettes sur le dessus de la tête; en ce que les deux tubercules blancs de son front étoient plus grands; en ce que son corselet n'étoit pas d'un vert poli, mais d'un bronzé ardent; que ses jambes n'étoient pas brunes, mais feuille-morte; que son corps, qui vers son origine étoit d'un bronzé ardent et couleur de feu, perdoit insensiblement cette couleur, pour prendre une teinte d'azur qui augmentoit en approchant de l'extrémité du corps, en sorte que son dernier anneau étoit quelquefois tout azur, et quelquefois d'un pourpre très-violet, selon que le bronzé étoit plus ou moins prédominant près du corselet, pendant que le corps de l'autre mouche me parut d'un bronzé partout égal.

Quand on pressoit tant soit peu la partie postérieure de la mouche que j'ai prise pour la femelle, il en sortoit un conduit long environ comme la moitié de son corps, et divisé en trois articulations. L'extrémité en étoit écailleuse, un peu renflée, et armée de quelques petites pointes. Ces sortes de conduits servent ordinairement aux femelles pour pondre leurs œufs et les arranger.

Autre tipule née d'un ver aquatique à queue de rat. Pl. 18.

J'ai trouvé parmi un tas de feuilles d'arbre pourries, dans l'eau du bord d'un fossé, plusieurs vers tels que celui qu'on a représenté de grandeur naturelle fig. 1. Leur tête étoit brune, écailleuse, pourvue d'yeux et de deux barbillons, ou bien de deux extrémités de jambes (ce que j'ai manqué d'éclaircir), sortant de leur bouche, chose dont les exemples ne sont pas rares, puisque la planche précédente nous en a offert déjà un autre, fig. 27; mais barbillons ou jambes, qui faute d'autres jambes, leur en tiennent lieu. Leur corps étoit transparent. On leur voyoit tout le long du dos deux assez gros vaisseaux, bruns à chaque anneau, excepté aux trois premiers et aux trois derniers, où ils étoient très-minces, qui tenoient à la file l'un de l'autre par un filet recourbé, comme il est aisé de le remarquer depuis A jusqu'à B, dans la fig. 2, qui est plus grande que nature. L'insecte a la faculté d'aplatir ces vaisseaux à volonté, ou de les gonfler et rendre cylindriques, sans doute en les vidant ou en les remplissant d'air; et comme depuis le troisième anneau jusque vers la tête, où ils m'ont paru s'aboucher, ils sont fort déliés, cela fait apparemment que, n'y pouvant contenir que peu d'air en comparaison de ce qu'ils en contiennent dans les autres anneaux, et que d'ailleurs le corps de l'animal y est le plus lourd, cela fait, dis-je, qu'il est naturellement porté à avoir la tête en bas et la queue en haut, attitude qui le met à même, en élevant sa queue jusqu'à la surface de l'eau, d'en

faire usage pour respirer l'air par son extrémité. La fig. 3 représente cette queue fort en grand, avec le dernier anneau, B,C, du ver. D,D sont deux épines dont l'extrémité de cet anneau est pourvue, et dont j'ignore l'usage. E sont les deux vaisseaux aériens, tronqués dans la figure, qui parcourent la longueur du corps de ce ver, et que j'ai dit m'avoir paru s'aboucher vers la tête. Ces vaisseaux, dont on ne voit ici que les bouts E, qui entrent dans la queue, y sont contournés, et y forment, comme on voit, quantité de zigzags. FF sont deux filets, que je soupçonne servir à y brider leur ressort. Quant aux deux files de vaisseaux bruns, que j'ai dit que notre insecte pouvoit gonfler ou aplatir à volonté, lorsqu'il les aplatit, cela le fait descendre à fond; et quand il les gonfle, cela le fait monter vers la surface de l'eau, où il est souvent obligé de s'élever et rester suspendu pour prendre l'air, quand il se trouve dans une eau trop profonde pour pouvoir, sans quitter le fond, atteindre du bout de sa queue au haut de l'eau pour respirer.

La loupe fait voir que cette queue est un tuyau cylindrique. L'animal a la faculté de pouvoir l'alonger assez sensiblement quand bon lui semble, en élevant sur son extrémité un autre tuyau renfermé dans le premier. On entrevoit dans ce second tuyau un corps G, qui s'y meut, et qui paroît proprement être le canal de la respiration. Ce corps, par un mouvement qui lui est particulier, peut s'alonger jusqu'à l'extrémité du tube dont il occupe le dedans, ou se raccourcir de manière à n'en occuper que la moitié de la longueur. Lorsqu'il se raccourcit, on voit qu'il est composé de deux pièces séparées qui, en se contractant, forment plusieurs tours semblables à

ceux d'un ressort à boudin; après quoi, en entrant dans l'extrémité postérieure du corps, ils paroissent y rester séparés, et être chacun une division de la file des vaisseaux bruns aériens dont il a été parlé. Outre ces deux conduits, on trouve deux filets très-déliés F,F, fig. 3, dans la même cavité cylindrique de la queue; et je soupçonne, comme j'ai dit, qu'ils servent à retenir à volonté ces conduits, qui pourroient bien avoir une vertu de ressort pour s'étendre d'eux-mêmes; et de cette façon, le moyen à l'aide duquel ce canal s'alonge et se raccourcit s'explique fort aisément.

On entrevoit aussi sous la peau du dos de ce ver, au troisième anneau, à compter de l'extrémité postérieure de l'animal, un petit vaisseau brun délié, qui fait plusieurs zigzags, sans qu'on s'aperçoive où il commence, ni où il aboutit : j'en ignore l'usage.

Quand on couche ce ver à la renverse, on lui remarque deux gros vaisseaux très-blancs, qui occupent environ la moitié de toute la longueur de son corps par dessous, et entre lesquels paroît un vaisseau brun plus grand encore, que je crois être son estomac; mais pour ces deux vaisseaux blancs, je ne sais ce qu'ils sont.

Ces insectes se disposèrent chez moi à changer en nymphes dès le mois de juin. Ils le firent sans sortir de l'eau, où ils subirent toutes leurs transformations en moins de quinze jours. L'approche de cet événement se manifeste chez eux en ce que l'insecte devient d'abord moins transparent, et prend une couleur blanchâtre, au lieu de la grisâtre qu'il avoit. Il se défait peu après de sa peau, où il laisse deux conduits qui entroient dans la queue du ver, et s'y termi-

noient ou y avoient été rompus au dernier anneau. Il y laisse encore, ou les deux files de vaisseaux bruns aériens dont il a été parlé, ou bien simplement leur tunique extérieure; mais ils n'y tiennent plus ensemble que par un double filet, si délié qu'il faut un microscope pour les apercevoir. Après que le ver a quitté sa peau, on est tout surpris de trouver que la queue, par où se terminoit d'abord sa partie postérieure et par où l'insecte respiroit, part dans son état de nymphe du corselet, près de l'occiput, et que c'est alors par cet endroit qu'elle prend haleine. Cette queue, changée de place, se voit, avec sa nymphe, de grandeur naturelle fig. 4, et grossie à la loupe fig. 5, où A est l'endroit par où elle sort du corselet; AB, l'espace dans lequel elle conserve sa forme cylindrique; et BC celui où elle se montre recoquillée, et par là plus épaisse.

Quoique cette queue, dans l'état de ver, soit plus grosse et bien de la moitié moins longue que dans l'état de nymphe, on ne sauroit pourtant douter que l'une et l'autre ne soient le même conduit de la respiration, et que la différence de leur longueur et de leur emplacement ne proviennent que de ce que, dans l'état de ver, ce canal traversoit sous la peau de l'insecte la longueur de son corps, pour aller s'insérer dans ce qui devoit devenir le haut du corselet de la nymphe; et qu'après avoir quitté la peau de ver pour revêtir la forme de nymphe, cette partie du canal de la respiration, que la peau du ver couvroit, s'offrant à découvert, fait paroître par là ce canal AB d'autant plus long, et attaché au corselet. La réunion des deux files de vaisseaux bruns qui vont sous la peau du ver, de la queue jusque près de la tête, et s'abouchent à cet

endroit l'un avec l'autre, et qui, dans cet état, ne paroissent être que ce même conduit de la respiration continué, semble confirmer cette idée, quoique alors on ne conçoive pas aisément par quel mécanisme deux vaisseaux, auparavant séparés, se sont réunis pour n'en former ensuite plus qu'un, ou se sont joints sous une même enveloppe.

J'ai dit que le conduit de la respiration de cette nymphe, représenté fig. 4 de grandeur naturelle, et grossi fig. 5, A,B,C, paroît plus gros vers son extrémité BC qu'ailleurs. Examiné avec une loupe, on trouve que cette apparence ne provient que de ce qu'il y est un peu aplati, et tourné en hélice. L'insecte peut développer cette partie contournée autant que bon lui semble, et on l'y oblige lorsqu'on le met dans une eau un peu profonde, où il va à fond. Alors, pour tâcher de porter le bout de sa queue à la surface de l'eau, il déroule sa queue, ce qui l'alonge considérablement, et la fait paroître claire et transparente à cet endroit, comme on la voit depuis B jusqu'à C, fig. 6, où cette partie a été fort grossie au microscope; mais une telle situation déroulée du bout de sa queue ne paroît guère commode à l'insecte, puisqu'il la lui fait abandonner à tout moment, pour la faire retourner à son premier état.

Quand on examine cette queue ou ce canal ABC, fig. 5, au microscope, on trouve que depuis le corselet A jusqu'à l'endroit B, où il commence à se recoquiller, c'est un conduit cylindrique formé par une lame opaque tournée en hélice, comme on le voit par le bout AB, fig. 6, sur le dessus duquel, de distance en distance, on aperçoit des mamelons D,D. L'extrémité recoquillée BC, fig. 5, plus grossie encore fig. 6,

est composée d'une très-fine membrane cylindrique, assujétie en tube par des fils bruns, roides, circulaires, et non tournés en hélice. Ces fils paroissent s'insérer dans un autre fil brun opaque, cordonné, plus épais, qui parcourt toute la longueur du canal depuis A jusqu'à C, et sert vraisemblablement de corde pour attirer ou relâcher ce canal, et ainsi pour le raccourcir ou l'alonger au besoin.

Il ne faut au reste que quinze jours à cette nymphe pour devenir mouche. Elle est du nombre des tipules; sa forme est représentée de grandeur naturelle fig. 7. Sa couleur dominante est la noire. Ses jambes et la pointe de sa queue sont feuille-morte. Ses antennes sont noires, et à filets grénés. J'ai compté environ seize grains à chacune, garnis de part et d'autre de petits poils qu'on n'aperçoit qu'à la loupe. Chaque articulation de ses jambes est marquée d'une tache noire. Ce qui la rend le plus reconnoissable, c'est d'un côté la forme de son corps effilé jusqu'à une distance notable de son corselet, et qui ensuite s'élargit par trois anneaux renflés, dont le dernier finit en pointe; et de l'autre ce sont ses deux ailes, dont les nervures sont non-seulement très-noires, mais qui de plus sont ornées de plusieurs taches de la même couleur, qui y répandent une sorte d'agrément.

Essai sur une espèce de mouche, du nombre de celles à quatre ailes, qu'on nomme DEMOISELLE. Pl. 18, fig. 8—16.

Cette mouche, du genre des demoiselles aquatiques, qui, en comparaison des autres, ont le corps court et un peu aplati,

se voit de grandeur naturelle en deux sens différens, pl. 18, fig. 8 et 9. Elle naît d'un ver hexapode aquatique, représenté encore fort petit fig. 10, et parvenu à toute sa grandeur fig. 11 et 12. Sa couleur est d'un vert sale et désagréable. Ce fut le 20 juillet 1739 que j'en trouvai les deux premiers. Le lendemain, le plus grand mua, et sa mue ne lui donna d'autre changement visible, si ce n'est qu'il avoit la tête plus grosse, et que les étuis sous lesquels ses ailes se forment étoient plus longs; mais ces étuis, quoique plus petits, ne laissoient pas que d'exister avant cette mue, de sorte que l'animal pouvoit déjà passer pour nymphe, même avant ce changement. Deux heures après, il me fit voir déjà tant d'agilité à nager et à se mouvoir, que je ne comprenois pas comment un animal en apparence si lourd, et dont les jambes n'étoient nullement propres à servir de nageoires, pouvoit s'élancer si vite d'un endroit à l'autre; mais l'ayant vu nager avec plus d'attention, j'en découvris la cause, et je vis fort distinctement que, pour avancer davantage, il jetoit avec force de l'eau par la partie postérieure, à telles enseignes que lorsque, le derrière élevé vers la surface de l'eau, il vouloit s'élancer vers le fond, il lui arrivoit souvent de me pousser de l'eau au visage, quoique élevé de plus d'un demi-pied au-dessus du bassin où il nageoit.

C'est aussi par sa partie postérieure que cet insecte rejette l'eau qu'il a inspirée, ainsi que je m'en suis aperçu en suspendant devant cette partie quelque chose de léger, mais plus pesant que l'eau : car alors j'ai vu distinctement que cette chose étoit poussée en arrière par des mouvemens qui se succédoient à temps égaux, ou peu s'en faut, dont les intervalles

n'étoient que d'environ une seconde, et que dans ces mêmes temps le ventre de l'insecte se resserroit et se dilatoit successivement, comme celui des grands animaux quand ils respirent; mais comme la chose suspendue ne se remettoit chaque fois que perpendiculairement, sans approcher davantage du derrière de l'insecte, quelque près qu'il en fût, cela me parut une preuve que l'animal n'aspiroit pas pareillement l'eau par cet endroit, d'autant plus que chaque fois qu'il avoit expiré, on apercevoit dans sa partie postérieure une valvule qui se fermoit. J'ai donc cherché l'endroit de son inspiration ailleurs, mais je ne l'ai pas trouvé. J'ai bien vu au-dessus de son corselet, entre la première et la seconde paire de jambes, deux petits corps jaunâtres, à peu près ovales, qui me parurent d'une substance plus dure que celle du reste du corps de l'animal, et que je pris bien d'abord pour ces soupiraux que je cherchois; mais lorsqu'afin de m'en assurer, je réitérai à cet endroit l'expérience qui vient d'être rapportée, je le fis sans succès; le brin suspendu ne bougea pas; et comme il ne paroît pourtant guère douteux que ces deux petits corps ovalaires n'aient leur usage, je crois qu'ils doivent être pris pour des stigmates: à plus forte raison que quand l'insecte a mué, on trouve parmi ses dépouilles à cet endroit un grand amas de vaisseaux blancs, qui paroissent être des tuniques de bronches, qui ont abouti à ces deux corps.

Quoi qu'il en soit, quand cet insecte mue, sa peau se fend sur le dessus de son corselet, et c'est par cette fente que l'animal s'en dégage, laissant dans la peau qu'il a quittée une dépouille de vaisseaux intérieurs aussi considérable que j'en ai jamais vue. Ils s'y trouvent tous, ou du moins la plu-

part, sans fracture, quoiqu'il y en ait nombre qui égalent la longueur du corps de l'animal. Comme plusieurs tiennent à la peau vers les côtés du dessus du ventre, il n'est guère douteux qu'il n'y ait encore là une suite d'autres stigmates, quoique plus des trois quarts des dépouilles de vaisseaux, restées dans la vieille peau, aboutissent aux deux marques ovalaires du corselet, que je crois être de pareils organes.

Lorsque l'insecte a mué, sa peau, bien que très-mince, et même assez transparente, conserve tellement dans l'eau la forme de l'animal qui en a été revêtu, qu'au premier coup d'œil on la prendroit pour lui-même, si elle ne s'offroit pas d'une couleur beaucoup plus claire. Immédiatement après sa mue, l'animal est d'abord très-blanc, mais au bout de deux ou trois heures il a repris sa première couleur verdâtre.

Je fus long-temps sans savoir que leur donner à manger: heureusement sont-ils d'une constitution à l'épreuve de longs jeûnes. Les miens avoient déjà jeûné trois mois, lorsque le plus grand, apparemment lassé d'une si longue abstinence, sortit de l'eau. Je crus que c'étoit pour subir quelque changement: je lui offris de la terre, mais il refusa d'y entrer. Trois jours après, je le remis dans l'eau, et il continua fort bien d'y vivre jusqu'à l'été suivant. Je luis offris enfin de petits vers terrestres: il s'en accommoda; mais comme des insectes aquatiques me paroissoient devoir être plutôt leur fait, je lui offris une sorte de vers aquatiques d'un brun foncé et rougeâtre, qui, quoiqu'ils n'aient pas l'épaisseur d'une chanterelle de violon, parviennent pourtant à la longueur de trois ou quatre pouces, se meuvent avec beaucoup d'agilité, et sont divisés en quantité d'anneaux, comme les vers de terre,

avec lesquels ils ont beaucoup de rapport, quoique d'espèce différente.

La façon dont notre hexapode, et les autres aquatiques qui se changent en demoiselles, mangent leur proie, leur est propre et tout-à-fait singulière. La nature leur a mis tout exprès devant le museau une espèce de masque fendu suivant la longueur de la bouche, et refendu perpendiculairement, A,B, fig. 13 et 14. Ce masque est soutenu par une façon de bras coudé BCA, fig. 15, qui lui prend sous le menton en B. Lorsque ce masque lui couvre le museau, comme il le fait ordinairement, le bras coudé qui le soutient est, ainsi qu'on le voit en AC, fig. 4, plié en double, et aplati contre le devant du corselet de l'animal quand il veut lever son masque, ce qu'il fait pour en saisir sa proie : il abaisse l'avant-bras AC, fig. 14 et 15, sous tel angle qu'il lui plaît, comme en B,C,A, fig. 15; et s'il s'offre quelque insecte à portée d'être pris, l'animal, séparant les trois pièces de son masque, en saisit avec une agilité surprenante sa proie, qui, retenue comme entre des tenailles, est portée à la bouche, et mangée sans pouvoir échapper.

Cet insecte, au reste, est sobre, et croît fort lentement. Depuis le 21 juillet 1739, que j'ai dit qu'un des miens mua (et ce fut pour la dernière fois), jusqu'au 2 juin de l'année suivante, qu'il changea en demoiselle, je ne me suis pas aperçu qu'il eût grandi de beaucoup. Leur façon de se dépouiller pour revêtir cette dernière forme mérite d'être suivie. L'hexapode sort pour cet effet de l'eau, et va se suspendre la tête en haut à quelque corps fixe, comme AC, fig. 16. Après qu'il est devenu sec, son corselet s'enfle considérablement, et

s'ouvre à la fin; la peau de sa tête se fend pareillement, et les deux fentes se communiquent. On voit ensuite sortir par cette ouverture la tête de la demoiselle. En sortant, elle se plie à la renverse, et demeure suspendue par le bout de son corps au corselet de la peau qu'elle quitte, de la façon que le représente la fig. 16, où AB est cette peau accrochée à un corps fixe C, hors de l'eau, et DE la demoiselle sortie déjà presque toute de sa peau d'hexapode, et suspendue, en D, à l'ouverture de ce qui en faisoit le corselet. Le corps de la demoiselle est encore alors fort court et informe; sa tête n'a pas aussi d'abord sa figure naturelle; ses deux cornées n'ont pas l'étendue requise; l'animal est d'un gris-blanchâtre, et ses ailes ne paroissent que comme des chiffons. La demoiselle, après être sortie jusqu'au point que je viens de marquer, demeure ainsi suspendue, pendant plus de deux heures, à la renverse, sans se donner presque aucun mouvement. Son corps pendant ce temps s'alonge, et ses cornées s'étendent; et afin que pendant cet état de foiblesse elle ne tombe point, la nature lui a ménagé à chaque côté deux ligamens qui entrent dans le corselet de la vieille peau, et soutiennent le poids de la demoiselle.

Après que, comme j'ai dit, elle est restée ainsi suspendue la tête en bas pendant plus de deux heures, elle se redresse tout-à-coup : elle dégage le bout de sa queue de la peau qu'elle quitte; elle arrache de son corps les quatre ligamens qui l'avoient soutenue, et qui restent attachés à la peau quittée, laquelle, quoique presque vidée, conserve encore à peu près la figure extérieure de l'animal, ainsi qu'on la voit en AB, fig. 16. Après ce changement d'attitude, les ailes de

la demoiselle commencent successivement à se déployer et à s'étendre; mais il leur faut bien vingt-quatre heures avant qu'elles aient acquis la fermeté nécessaire pour pouvoir voler.

Quand l'hexapode est empêché de sortir à temps de l'eau pour changer en demoiselle, cet obstacle lui est fatal. J'en ai ainsi trouvé morts le matin, qui le soir d'auparavant étoient encore pleins de vie; et quand alors je les ai examinés, je leur ai trouvé l'occiput et le dessus du corselet ouverts, comme ils s'ouvrent pour donner passage à la demoiselle qui travaille à en sortir.

Cette demoiselle, au reste, est, pour la grandeur, la figure et la distribution des taches, telle qu'on la voit fig. 8 et 9. Son front entre ses deux cornées est blanc; ses cornées, le dessus de son corselet, celui d'une grande partie de son corps, et le côté de ses ailes qui avoisine le corselet, sont plus ou moins d'un jaune couleur d'ocre. Son museau, ses jambes, le dessous de son corselet, et celui de son corps, sont noirs; les côtés de son corselet sont marbrés de jaune, et d'un noir qui, exposé à un certain jour, paroît bronzé. Ses ailes postérieures sont irrégulièrement tachées de noir à leur origine, et toutes quatre ont près de l'extrémité de leur bord antérieur une tache noire en carré long.

Découverte singulière.

Cet insecte, quoique assez digne par lui-même de l'attention des curieux, a de plus réveillé la mienne, en me faisant découvrir un fait d'histoire naturelle que j'étois bien éloigné

de pouvoir soupçonner. Lorsqu'après avoir offert inutilement bien des plantes à notre hexapode aquatique, je me fus enfin déterminé à lui donner avec succès à manger d'un ver qui a souvent jusqu'à trois pouces et demi de longueur, et qui est divisé pour le moins en cent vingt anneaux, et appartient au genre des vers de terre, mais qui est à proportion beaucoup plus mince et a plus d'agilité, je remarquai qu'un seul de ces vers lui suffisant pour plus d'un repas, les bouts de vers non mangés, même ceux qui n'étoient que des tronçons très-courts, sans tête ni queue, ne laissoient pas d'en rester en vie pendant plusieurs jours, sans marquer aucun affoiblissement; et je m'aperçus même qu'après ce temps il se formoit à l'endroit coupé de ces morceaux une petite élévation blanchâtre, que je pris bien d'abord pour un indice de corruption, mais qui, n'étant suivie d'aucune dissolution, me fit voir qu'elle ne l'étoit pas. Ayant ensuite trouvé parmi mes vers quelques uns dont une partie du corps étoit plus pâle et plus mince que l'autre, cette observation, jointe à la précédente, me fit naître le soupçon que ce que j'avois d'abord pris pour une marque de corruption pouvoit bien être au contraire un commencement de reproduction des parties coupées. Je n'eus rien de plus pressé que de vérifier un soupçon si étrange, et pour cet effet je coupai quelques vers de cette espèce par le milieu, et les mis séparément dans des baquets avec de l'eau, et au bout d'un certain temps j'eus le plaisir de voir qu'effectivement ils repoussèrent, et que de chacun de ces vers j'en avois fait deux, qui vécurent de morceaux d'insectes pourris, plus long-temps qu'il m'étoit nécessaire pour m'assurer avec une entière certitude de la réalité de leur re-

production; mais qui périrent enfin, parce qu'occupé ailleurs, j'avois négligé de leur donner assez souvent de l'eau fraîche.

Content pour lors de ma découverte, je renvoyai à un autre temps à la suivre davantage; lorsqu'ayant fait connaissance avec M. Tremblay, il m'apprit le succès qu'avoient eu les essais qu'il avoit faits de couper des polypes, pour s'assurer par leur reproduction si ce n'étoient pas des plantes: succès qui, quoiqu'il semblât prouver que le polype en fût une, n'empêcha pas qu'il n'eût occasion dans la suite de s'assurer que c'étoit un véritable animal, et qu'ainsi la faculté de repousser n'étoit pas tellement propre aux plantes, qu'il n'y eût aussi des animaux qui en fussent doués.

Ces essais de M. Tremblay sur les polypes m'ayant réveillé, m'animèrent à reprendre et à suivre davantage ceux que les vers dont je viens de parler m'avoient fait faire; et dès la fin de 1741 j'en coupai non-seulement en deux, en quatre, en six, en huit, en douze, en seize, mais même en beaucoup plus de parties; ce qui n'étoit pas malaisé, vu que ces vers, qui sont naturellement d'un brun rougeâtre foncé, ont souvent, comme j'ai dit, jusqu'à trois pouces et demi de longueur, et que leur corps, qui est à proportion beaucoup plus mince que celui des vers de terre, est divisé en cent vingt anneaux ou environ, qui se séparent assez facilement.

Je mis donc à part chaque ver ainsi différemment partagé dans un baquet à fond plat de fayence, et verni de blanc, pour pouvoir mieux les y suivre. Tous ces bouts de vers, ou peu s'en faut, y restèrent non-seulement pleins de vie, mais (ce qui me parut presque inconcevable) ils avoient le tact si délicat, que lorsque j'allois, quand il faisoit nuit, les voir à

la chandelle, si de ma main je la couvrois, en sorte que sa lueur ne tombât pas directement sur mes tronçons de vers, je les trouvois tous dans un parfait repos; mais aussitôt que je retirois la main, et que la lueur de la chandelle tomboit directement sur eux, ils en sentoient d'abord l'impression au travers de la hauteur de l'eau au fond de laquelle ils étoient, et ils se mettoient tous en mouvement avec beaucoup d'agitation; délicatesse de tact qui me parut si inconcevable dans des tronçons d'animaux, que je fus obligé de répéter nombre de fois et en différens temps, toujours avec un succès égal, la même expérience, avant que je pusse me résoudre à me reposer sur le témoignage de mes yeux.

Après huit ou dix jours, on remarquoit déjà à la vue simple que mes bouts de vers commençoient à repousser. Ce n'étoit d'abord, comme j'ai dit, qu'une foible excrescence blanchâtre; mais s'alongeant insensiblement, elle fit voir après trois semaines une reproduction de ver déjà formée, dont les anneaux cependant étoient encore si près les uns des autres, surtout vers l'extrémité du jet, qu'on avoit peine à les apercevoir même avec le secours d'une forte loupe.

Deux mois après l'opération, ces animaux se distinguèrent beaucoup mieux. L'animal remuoit avec facilité la nouvelle partie de son corps, qui demeuroit pourtant toujours plus pâle et plus transparente que le reste, et étoit encore très-reconnoissable par sa couleur dix ou onze mois ensuite, temps auquel mes vers périrent, pour être restés à sec dans des vases que la gelée avoit fait crever.

Ce qui me parut encore notable en tout ceci, c'est :

1° Que chacune de ces portions de vers ne repoussoit pas par

les deux extrémités un bout égal en anneaux à celui qui en avoit été emporté, mais qu'il ne vint à l'une des extrémités de chaque tronçon qu'une tête simplement (si l'on peut appeler ainsi les sept anneaux moins organisés que le reste, auxquels je n'ai trouvé ni yeux ni bouche, et par où la partie antérieure du ver se termine), tandis que l'extrémité opposée réparoit, par un long bout, tout ce qui manquoit au ver pour le rendre complet;

2° Que non-seulement des quinzièmes et des vingtièmes, mais même jusqu'à des soixantièmes parties de ces vers, ou deux anneaux tout seuls, avoient la faculté de recroître, et de devenir des vers entiers;

3° Que quoique cette faculté résidât dans le reste des anneaux du corps, elle ne paroissoit pourtant pas exister dans les sept premiers, puisque aucun de ces anneaux, ni séparés ni réunis, n'ont repoussé chez moi, bien qu'ils fussent restés en vie pendant plusieurs jours, et que le nombre de pièces plus courtes, prises d'autres endroits du même animal, eussent fort bien repoussé;

4° Que le nouveau jet d'un ver tronqué, si on le coupoit avant même qu'il parût encore être bien formé, avoit déjà la faculté de repousser;

Et 5° enfin que ces vers se rompoient bien souvent d'eux-mêmes, et devenoient ainsi chacun deux vers, en repoussant la partie antérieure par l'endroit coupé, et la postérieure par les deux bouts : ce qui peut faire soupçonner que cette façon de se reproduire, si elle n'est pas la seule, est au moins une de celles que l'auteur de la nature leur a ménagées pour multiplier. Et si c'étoit la seule, quel étrange phénomène ne

seroit-ce pas que tant de millions de ces vers, qui ont existé et existent encore, ne fussent que des morceaux rompus du ver qui fut créé le premier!

Une propriété aussi singulière que celle de rester en vie, et de recroître après avoir été mis en pièces, suppose dans les animaux où elle réside une organisation, une structure intérieure bien différente de celle des animaux auxquels elle n'a pas été donnée; et certainement rien n'eût mieux mérité mes recherches que de les employer à pénétrer les causes d'un effet aussi surprenant. Je me veux quelque mal de ne l'avoir pas fait avec plus d'application; mais comme cependant le peu que j'ai observé de la structure de ce ver, dans l'examen passager que j'en ai fait, pourroit répandre quelque jour sur cette matière assez obscure, j'espère qu'on voudra bien me permettre de dire ce que je crois y avoir encore découvert.

Lorsque, faisant usage du microscope, j'examinai les sept premiers anneaux, qu'on doit regarder comme la tête de ce ver, s'il en a une, j'eus beau les tourner en tous sens, je n'y trouvai aucune partie que l'on pût prendre pour sa bouche. L'extrémité de son premier anneau étoit arrondie; elle s'élargissoit, se rétrécissoit, s'alongeoit et se raccourcissoit; mais elle ne pouvoit rentrer comme celle du ver de terre, qui a la bouche à cette extrémité, et une bouche même fort reconnoissable, dont je l'ai souvent vu manger des brins de foin et d'herbe. Il est bien vrai que quand je regardois l'extrémité antérieure du ver en question en certaines circonstances, elle paroissoit en quelque sorte comme tant soit peu refendue; mais je n'y apercevois en dedans aucune trace de cavité ni d'oeso-

phage ; quoique cette partie me parût assez transparente pour me permettre de les y apercevoir s'ils s'y fussent réellement trouvés.

Quant au reste des anneaux du ver, le microscope me les montra garnis de quatre rangées de tuyaux ; deux en dessus, deux en dessous, placés à distances à peu près égales les uns des autres. Chaque anneau avoit huit de ces tuyaux ; ils étoient transparens, roides, longuets, un peu arqués, et posés deux à deux tout près l'un de l'autre. Le ver les remuoit en tous sens, et les faisoit rentrer et sortir à volonté ; mais je ne les ai point trouvés aux sept premiers anneaux ; et il ne falloit plus qu'une loupe commune pour les apercevoir aux autres. Par cet instrument, on apercevoit tout le long du dos de ce ver une large raie rougeâtre, dans laquelle il y avoit du mouvement ; mais le peu de transparence du corps de l'animal ne permettoit pas de bien distinguer ce qu'on voyoit. Ce n'est que dans un nouveau corps que cet insecte, après avoir été tronqué, a repoussé, qu'on découvre que cette raie est formée par une suite de cœurs, dont il y en a un à chaque anneau. Ils s'y montrent comme autant de vessies en forme de bouteilles renversées, placées à la file les unes des autres, de façon que le cou de la précédente semble s'ouvrir et s'ouvre apparemment dans le fond de la suivante. A droite et à gauche de chaque cœur, on voyoit, dans l'intervalle qu'il y a de la partie renflée d'un cœur à celle de l'autre, un réservoir oblong, de la même couleur rougeâtre que les cœurs.

Les battemens en sont successifs : ils commencent, ainsi que dans bon nombre d'autres insectes, par la queue, et continuent à monter d'anneau en anneau, jusqu'à la partie

antérieure de l'animal. Ces battemens se font ainsi : d'abord on voit une contraction très-sensible vers le cou d'un cœur, et cette contraction se porte en avant jusqu'à son autre extrémité, à peu près comme il arriveroit si, ayant fait une ligature près du cou d'une vessie pleine d'eau, dont le fond s'ouvriroit dans une autre, on en poussoit l'eau dans celle-ci en faisant glisser la ligature du cou vers le fond de la première vessie. A mesure que cette contraction du cœur se porte ainsi en avant, on voit que les deux réservoirs qui sont aux côtés de son cou se resserrent et se vident, et qu'en même temps la partie du cœur qui a été contractée se remplit de nouveau, de sorte que ces réservoirs paroissent se vider dans le cœur, et faire ainsi à son égard une fonction approchant de celle des oreillettes de notre cœur. C'est de cette façon que se font les battemens successifs ou plutôt les contractions successives de la file des cœurs de l'insecte. Cette file se termine au septième anneau, à ce qu'il m'a semblé, par deux canaux qui, après s'être avancés jusque vers le troisième anneau, se réunissent, et paroissent retourner en arrière, et former un large canal rougeâtre que j'ai cru entrevoir sous la file des cœurs, et qui, faisant apparemment l'office de veine cave, ramène vers la queue le sang, et en produit ainsi la circulation.

Quand on a mis en pièces un ver, il s'écoule bien d'abord du sang par les plaies; mais cela cesse en un instant par la contraction qui se fait en ces endroits plus promptement qu'à nos artères coupées, et les cœurs de chaque morceau tronqué n'en continuent pas moins de battre comme auparavant; de sorte que s'il se fait une circulation générale de sang par tout

le corps de cet insecte (comme la communication que les cœurs ont les uns avec les autres, leurs battemens successifs, et les vaisseaux qui, vers le devant du cœur, en se récourbant, paroissent par leur retour aller faire l'office de veine cave pour ramener le sang vers la queue, l'indiquent assez clairement), il faut qu'outre cette circulation générale chaque anneau ait encore sa circulation particulière, qui puisse subsister indépendamment de l'autre, et même au besoin y suppléer par des conduits latéraux de communication avec cette façon de veine cave, assez larges pour recevoir ce sang, qui dans un ver entier auroit été porté de la queue à la partie antérieure du corps, et ramené de là à la queue. Car sans cela il ne paroît pas que les cœurs, après l'amputation, pussent continuer leurs fonctions, comme effectivement ils le font.

A droite et à gauche de la file des cœurs, on entrevoit à chaque anneau du vieux corps un amas de grumeaux irréguliers, opaques et noirâtres, qui, quand on les fait sortir du corps, ne paroissent que des saletés. Chaque anneau en a des amas particuliers, renfermés dans des vaisseaux qui s'entre-communiquent : car dans des vers malades j'ai vu ces grumeaux quitter une partie du corps, et se rassembler en quantité dans une autre. Ces amas ne se trouvent point aux sept premiers anneaux, ni aussi dans des parties de vers qui ne sont pas encore parfaitement formées. Il y a toute apparence que ce ne sont que des alimens qui se distribuent par portions à peu près égales à chaque anneau pour les nourrir.

L'idée qu'on vient de donner de la conformation de cet insecte, toute grossière et imparfaite qu'elle est, semble pourtant fournir quelque ouverture à l'explication de la propriété

merveilleuse qu'ont la plupart de ses parties de pouvoir rester en vie et de repousser, quoique séparées du reste de l'animal. Ce qui fait paroître la chose si étrange, c'est que comme les grands animaux n'ont qu'une bouche, un estomac, un cœur, en un mot que les parties les plus nécessaires à leur existence ne sont la plupart qu'uniques ou tout au plus doubles, nous sommes portés à juger qu'il en doit être de même de tous les animaux quelconques, et, dans cette prévention, nous ne concevons pas comment il est possible qu'un morceau de ver, auquel il nous semble que la section doit avoir emporté ou du moins tronqué la plupart des parties essentielles, puisse cependant subsister et recroître : mais si l'on suppose au contraire qu'en ce point les vers dont il s'agit sont faits tout autrement; que, tenant plus de la plante, ils forment une exception à la règle; que chacun de leurs anneaux qui repoussent est pourvu des viscères essentiels à la vie, et qu'ainsi il y en a autant à un ver qu'il est composé d'anneaux pareils, on verra que la merveille disparoît en partie, et que pour ce qui regarde le corps du ver dont il s'agit, il n'est pas plus étonnant que la plupart de ses morceaux puissent repousser, qu'il l'est que chaque bout de branche d'un saule mis en terre repousse, et devienne un saule lui-même.

Or c'est une supposition que ce qui vient d'être dit de la structure particulière de ce ver rend plus que probable, puisque nous avons vu que ses anneaux, à la réserve des sept premiers, que j'ai essayé inutilement de faire repousser, sont pourvus chacun d'un cœur qui, bien qu'il communique avec les cœurs des deux anneaux entre lesquels il est immédiatement placé, ne laisse pas de pouvoir faire ses fonctions, et

par conséquent de faire circuler le sang dans son anneau, indépendamment des cœurs de ses anneaux voisins. Nous avons encore vu que chaque anneau, à la réserve des sept premiers, paroît avoir à droite et à gauche un estomac particulier.

Nous avons remarqué de plus qu'on ne trouve point de bouche à l'extrémité antérieure de ce ver, quoique les vers de terre, avec lesquels il a en gros beaucoup de rapport, y en aient une fort reconnoissable; et comme cependant notre ver prend sa nourriture; que même tous ses anneaux, à la réserve des sept premiers, paroissent en état d'en pouvoir prendre, puisqu'ils peuvent repousser et croître, bien que séparés du reste de l'animal, il est naturel de présumer que parmi les quatre paires de tuyaux mobiles dont chaque anneau de son corps, excepté les sept antérieurs, est pourvu, il y en a qui lui servent de bouche: et ce qui le rend d'autant moins douteux est que quand ce ver s'est établi dans quelque pourriture dont il se nourrit, il y introduit ordinairement son corps, et non ses sept anneaux antérieurs, qui sont dépourvus de tuyaux pareils. Et comme il ne suffit pas pour qu'un morceau de ver recroisse qu'il puisse prendre nourriture, mais qu'il faut aussi qu'après la digestion il puisse en vider les superfluités, il est très-naturel de présumer que parmi ces mêmes quatre paires de tuyaux il y en ait aussi qui servent à cet usage; et ce sont apparemment les tuyaux que le ver a sur les côtés du dos, au bout desquels j'ai vu souvent de petits amas qui m'ont paru de matière fécale qui en étoit sortie.

Voilà donc un ver dont chaque anneau, à la réserve des sept premiers qui ne repoussent point, a non-seulement un

cœur capable de faire ses fonctions, indépendamment des autres cœurs de l'animal, mais dont chaque anneau paroît de plus avoir à part tous les organes nécessaires pour opérer la nutrition et l'accroissement sans le secours des autres parties de son corps, et qui outre cela a la faculté de se resserrer aux endroits coupés, de façon que l'amputation n'y cause pas une perte de sang et d'humeurs bien considérable; et par conséquent, à n'envisager que le pur mécanisme de l'animal, il n'y a guère plus lieu d'être surpris de voir repousser des parties de ver ainsi constituées, qu'il y en a de voir repousser, comme j'ai dit, les morceaux d'une branche coupée de vigne ou de saule.

Mais quoique le mystère de la reproduction par bouture, dont quelques insectes sont doués, paroisse ainsi être un peu plus éclairci, par rapport au ver en question, qu'il ne l'étoit auparavant, on se tromperoit fort si l'on se flattoit que cette découverte pût toujours nous servir de fil pour nous tirer du labyrinthe où nous irions nous égarer, si nous voulions constamment, sur ce même principe, rendre raison de reproductions pareilles que l'on découvre dans d'autres animaux; car quoique nous n'apercevions aucun indice d'organisation semblable dans le polype, ni dans la limace plate et large de nos fossés, ni dans notre limaçon terrestre, nous n'en voyons pas moins que des morceaux de polype deviennent des polypes entiers; que cette limace dépecée se multiplie en autant de limaces entières qu'on l'a mise en différentes pièces, et qu'un limaçon à qui l'on a coupé la tête en acquiert une nouvelle.

Ce n'est pas encore tout. Jusqu'ici nous n'avons envisagé

notre insecte que par rapport à son mécanisme, à ce qu'il a de matériel, et que comme s'il n'étoit qu'une simple végétation: mais il fait plus que végéter, il a du sentiment; il fuit, il cherche, il veille à sa conservation, il se conduit suivant les circonstances, et montre qu'il est doué de quelque raisonnement: c'est donc un être animé! ce dont je ne crois pas que ceux qui ont étudié cette classe d'êtres puissent douter. Mais si ces êtres ont une ame, quelle qu'elle soit, d'où leur vient-elle? Croit-on qu'à chaque génération ou qu'à chaque production artificielle d'un tel ver, l'Auteur de la nature déploie un acte de sa toute-puissance pour créer une ame, et l'envoyer dans un corps produit soit par les voies ordinaires, soit par les caprices de ma dissection? Ou n'est-il pas incomparablement plus probable d'admettre que l'Être infini, lors de la création, en formant pour chaque espèce d'animaux l'ame qui lui convient, a donné à cette ame, sans en excepter celle même de l'homme, la faculté de se reproduire, bien que nous ne sachions comment, ainsi qu'il l'a donnée aux corps qui leur ont été destinés pour demeure? De cette façon, la nature se développeroit d'une manière uniforme, simple, et sans l'intervention forcée d'aucun miracle, que la saine raison nous défend d'admettre sans nécessité dans des ouvrages que l'on doit supposer avoir été créés assez parfaits, par un être tout puissant et tout sage, pour pouvoir se perpétuer sans secours. Et s'il convient d'admettre cette supposition pour les brutes, n'est-il pas naturel de l'admettre aussi pour l'homme même? quelle raison y auroit-il en effet de l'en excepter? Et voilà alors tous les êtres animés établis sur un plan uniforme, et en même temps bien des difficultés sur

le péché originel levées; car dès que l'on admet que notre ame a été produite par celle du premier homme, ou n'en est qu'une émanation, ainsi que l'est son corps, il est clair que l'une et l'autre ont participé à sa corruption par une suite naturelle de la naissance. Au lieu que si l'on suppose, comme le font plusieurs théologiens, ce me semble avec peu de vraisemblance, qu'à chaque formation d'un homme, Dieu pour l'animer lui crée une ame tout exprès, il est bien difficile de ne pas faire alors Dieu auteur du péché, en lui faisant réunir une ame sortie pure de ses mains à un corps dont la corruption la rendra nécessairement pécheresse.

Mais, pour ne pas m'engager plus avant dans ces sortes de discussions, qui ne sont pas de ce lieu, la propriété qu'a un ver mis en pièces de se reproduire par chacun de ses morceaux feroit croire que l'on ne se forme guère l'idée de l'ame que l'on doit, quand on suppose que, parce qu'elle est immatérielle, elle ne sauroit être ni étendue ni divisible : car comment concevra-t-on que chaque pièce de notre ver, séparée du corps, reste en vie, conserve un tact d'une délicatesse inconcevable, se nourrisse, croisse, et devienne enfin un ver tout entier, à moins que cette partie, après sa séparation de l'animal, n'ait conservé la portion de l'ame du ver, qui se trouvoit alors dans ce bout emporté? Et si cela est, ne voilà-t-il pas l'ame divisible, et chacune de ses parties capable d'animer des corps tout entiers à l'indéfini, ainsi que leurs corps ont la faculté de se reproduire de cette façon, sans aucun déchet apparent? Et voilà qui ne fortifieroit pas peu la conjecture qui vient d'être touchée par rapport à l'émanation de l'ame de l'homme de celle de notre premier père.

Observation remarquable faite sur une CHENILLE *des plus communes.*

Dans l'étude des insectes, on a quelquefois l'agrément que, sans s'être chargé la mémoire de ce que d'autres ont écrit, on peut, moyennant quelque notion légère sur ce point, et en donnant simplement de l'attention aux objets qui s'offrent à nos yeux, faire des observations souvent intéressantes, qui ont échappé à de plus habiles dans les sujets même les plus rebattus.

Il n'y a guère de chenille qui soit plus connue, et qui ait plus passé par les mains des curieux et d'autres, que celle que M. de Réaumur nomme la plus belle chenille du chou. Son papillon blanc, dont les ailes ont quelques taches noires, ne se rencontre que trop dans tous les jardins potagers et autres, où les chenilles qui naissent de leurs œufs font souvent de grands dégâts. Cet illustre auteur, dans ses Mémoires, t. 1, pl. 28, fig. 8, 9, 10, 11 et 12; Albin, tab. 1; S. Merian, pl. 45; Goedard, part. 1, exper. 11; et Blankaert, tab. 4, l'ont fait représenter, et nous en ont donné l'histoire; ainsi je me dispenserai de le faire après eux : mais, malgré la peine qu'ils ont prise pour nous faire mieux connoître cette chenille, ils nous ont laissé à désirer une circonstance de son histoire, qu'ils auroient probablement consignée si elle ne s'étoit dérobée à leurs recherches, puisqu'elle contribue à répandre du jour sur la nature de ces animaux. La voici :

Ayant trouvé une ponte d'une vingtaine d'œufs du papillon de cette chenille, au commencement d'août 1736, sur une

feuille de passerage, je les mis chez moi dans une boîte : deux jours après, tous furent éclos. J'en nourris les chenilles au même endroit, et de la même plante. Dans moins de trois semaines toutes se disposèrent à changer de forme, et il n'y eut que deux jours d'intervalle entre celles qui changèrent les premières en chrysalides, et celles qui le firent les dernières : cependant (et voilà la singularité dont je voulois parler) une partie de ces chrysalides, que je continuai toujours de garder toutes ensemble au même endroit, me produisit des papillons mâles et femelles déjà dès le commencement de septembre de la même année, tandis que je n'eus des papillons de l'autre partie, aussi mâles et femelles, qu'au mois de mai de l'année suivante ; de sorte qu'il y eut au moins huit mois d'intervalle entre la transformation d'une partie de ces chrysalides en papillons, et celle de l'autre, quoiqu'il n'y eût que l'intervalle de deux jours entre la transformation de leurs chenilles en chrysalides.

Ce fait n'auroit rien de surprenant si j'avois séparé ces insectes, et que j'en eusse mis certain nombre dans un lieu froid, et un autre dans un endroit plus tempéré. On sait que la chaleur avance beaucoup la transformation des insectes, et que le froid peut la retarder au-delà de toute imagination. M. de Réaumur a fait là-dessus des expériences très-curieuses, que l'on peut voir dans ses Mémoires, t. 2, mém. 1 ; mais il est du tout surprenant que des insectes de la même ponte, nourris de la même plante, nés, élevés et toujours gardés au même endroit, et devenus chrysalides à peu près en même temps, aient laissé tant d'intervalle entre celui de leur transformation en papillons.

Il semble que l'on peut conclure de là, d'un côté, que quant aux insectes en question, un certain degré de froid peu considérable suffit pour suspendre entièrement toutes les fonctions animales qui concourent à opérer leur dernier changement; car si ces fonctions n'eussent été par là que simplement ralenties, ce ralentissement eût bien pu, ce semble, causer un retardement de quelques jours, mais nullement de tant de mois; et, de l'autre côté, il paroît qu'on doit encore conclure de cette expérience que les fonctions animales qui concourent à opérer le dernier changement de ces insectes ayant été une fois suspendues, elles ne reprennent pas d'abord leur activité au premier air plus tempéré qui se fait sentir, mais qu'il leur faut une certaine suite de jours favorables pour être mises en mouvement; car, sans cela, il ne paroît pas que ces chrysalides eussent pu demeurer si longtemps après les autres dans le même état, puisqu'il n'y a pas de doute que, depuis le commencement de septembre jusqu'au mois de mai de l'année suivante, il ne se fût trouvé de temps à autre un nombre de jours tempérés beaucoup plus considérable que, réunis, il eût été nécessaire pour achever le peu qu'il sembloit encore pouvoir manquer au dernier changement de ces chrysalides lors de la transformation des autres en insectes ailés.

Chenille Teigne aquatique. Pl. 19, fig. 1—9.

La chenille représentée de grandeur naturelle, pl. 19, fig. 1, par le dos, et fig. 2, par le côté, est du petit nombre de celles qui vivent sous l'eau dans nos fossés. Elle a la tête

jaunâtre; le dessus de son premier anneau est écailleux et d'un noir poli; le reste de son corps est couleur de suie, plus foncé vers la partie antérieure qu'à l'opposite. Cet insecte vit de lentilles aquatiques, et se loge ordinairement dans un fourreau, fig. 3, qu'elle se coupe tout exprès d'une tige des grandes orties qui bordent nos fossés, ou de quelqu'autre plante à tige creuse, ou bien, à leur défaut, elle perce et taille le premier morceau de branche d'arbre qu'elle rencontre, et s'en adapte une demeure, comme fig. 4 en offre un exemple, où même pour rendre sa demeure plus profonde, elle y ajoute une façon de cul-de-sac fait de lentilles de fossés, comme on le voit en A. Quand elle se loge dans uu tuyau creux, elle a soin d'en fermer une des ouvertures avec des lentilles, ou des feuilles de quelqu'autre plante aquatique, qu'elle y attache avec de la soie. Elle ne fait aucune difficulté de quitter sa demeure pour aller s'en choisir une autre plus commode; souvent même, faute de trouver des matériaux plus convenables, elle se construit une loge en sphéroïde alongé, fig. 5, de lentilles aquatiques; mais elle ne paroît y avoir recours que dans le cas de nécessité. J'ai même vu que celles qui s'étoient placées dans une loge pareille l'ont quittée pour entrer dans un morceau de tige d'ortie sèche que je leur avois jeté pour en faire l'essai.

Bien que cette chenille vive sous l'eau, elle ne mouille jamais que sa tête. Son corps, quoique submergé, reste toujours à sec. Il est pourvu pour cet effet d'une propriété quelconque qui, dès le premier anneau, en écarte l'eau partout, à la distance d'environ l'épaisseur d'une feuille de parchemin, ou davantage, ce qui fait à l'œil le même effet que si

la chenille dans l'eau étoit environnée de cette épaisseur de mercure. Quand elle est hors de l'eau, elle est d'un bon tiers plus longue que lorsqu'elle est submergée : c'est ce qui contribue apparemment, quand elle en est sortie, à la faire flotter sur l'eau à sec, de façon qu'il est difficile de l'y enfoncer.

Lorsqu'elle doit changer d'état, elle se file une coque indifféremment, soit dans le fourreau où elle est logée, s'il est assez large, ou bien elle s'en construit une de lentilles, qu'elle tapisse intérieurement de soie. Sa façon de marcher est semblable à celle des teignes communes. Elle alonge, comme je crois l'avoir dit quelque part, le corps, et attache son museau par le moyen de sa soie à quelque endroit fixe, et tire son fourreau sur soi, en se raccourcissant, ce qui la fait avancer d'un pas; puis quittant ce point fixe, elle en va prendre un autre plus éloigné en s'alongeant, et retire vers ce nouveau point, en se raccourcissant encore, son fourreau, ce qui lui fait faire un second pas, et ainsi des autres.

La chrysalide de cette chenille, vue de côté, fig. 6, et par devant, fig. 7, est jaunâtre. Les antennes lui descendent jusqu'à l'extrémité du corps. Elle a sur chaque côté trois stigmates saillans.

Dès le commencement d'août les miennes se disposèrent à changer de forme. J'ai négligé de marquer le temps précis auquel il m'en est venu des phalènes, mais ça été la même automne. On voit une de ces phalènes représentée dans son état de repos, fig. 8, et à ailes déployées, fig. 9. Le dessus de ses ailes supérieures est feuille-morte, ou d'un brun clair et cendré, relevé et nuancé par des taches et traces d'un brun plus obscur. Celui de ses ailes inférieures est très-blanc. La

frange en est d'un brun-cendré clair. Au-dessus de la frange se voit une bande noire assez large, picottée de six ou sept petites taches blanches qui y font un très-joli effet. Ces ailes, du reste, sont encore peintes en dessus de quelques taches brunes. Le dessus de son corselet et une partie de celui de son dos sont feuille-morte. Tout le dessous de son corps et de ses ailes est d'un blanc foiblement nuancé de brun très-pâle.

Chenille qui se construit une coque singulière. Pl. 19, fig. 10—16.

Ce qui m'a déterminé à faire connoître cette petite chenille à seize jambes, qui n'a qu'un peu plus d'un demi-pouce de longueur, et qu'on voit représentée pl. 19, fig. 10 et 11, c'est la coque qu'elle se fait, qui, étant d'une figure différente de celle du commun des chenilles, et demandant une autre sorte de procédé pour sa construction que ceux qui sont déjà connus, mérite pour cette raison d'être suivie par ceux qui auront occasion de la prendre sur le fait, ce qui ne m'est pas arrivé.

Elle se nourrit des feuilles les plus tendres du chêne, qu'elle enveloppe de soie, sur les fils de laquelle elle se tient à découvert. Sa vivacité est très-grande, et elle s'élance avec une agilité extrême à reculons quand on la touche. Le fond de sa couleur est d'un beau vert, et sa tête est de plus picottée de nombre de points noirs qu'on a bien de la peine à apercevoir sans loupe. A l'aide de ce verre, on découvre pareillement que son corps est semé de points noirs, du centre de

chacun desquels part un poil de même couleur qu'on n'aperçoit pas autrement. Ses lignes intermédiaires supérieures sont tracées l'une et l'autre d'un trait jaune, couleur dont on découvre à la loupe que son corps est marbré. Ses anneaux sont très-marqués, et son corps est plus gros vers le milieu qu'aux extrémités. Ses jambes intermédiaires et postérieures sont déliées et longues, ce qui contribue à son agilité.

Le 5 juillet 1744, une des miennes, et le lendemain deux autres se filèrent des coques très-unies et serrées, d'un blanc jaunâtre, fig. 13, à peu près deux fois plus longues que larges, et le côté antérieur AB en étoit un peu plus élevé que le postérieur CD, qui, dirigés obliquement l'un vers l'autre par en haut, rendoient bien la base AD de la coque d'un tiers plus longue que son sommet CD. Elle étoit ouverte depuis A jusqu'à B, et depuis C jusqu'à D; mais les parois de la coque, qui flanquoient ces deux ouvertures, étoient tellement ramenées l'une contre l'autre par leurs extrémités, que l'on ne s'apercevoit point de ces séparations que lorsque la chrysalide faisoit quelque mouvement. L'antérieure des deux y semble avoir été laissée pour ménager une sortie à la phalène, mais il est difficile de deviner à quoi doit servir l'autre. Il est fâcheux que l'occasion m'ait échappée de voir comment cet insecte s'y prend pour faire un si singulier ouvrage. Je ne doute pas qu'il ne m'eût fait voir un exemple d'industrie encore tout nouveau pour nous.

La chrysalide, fig. 12, de cette chenille n'a rien de particulier, si ce n'est que sa partie antérieure est verdâtre et fort alongée, et que l'autre tire sur la couleur d'orange. A la loupe, on lui aperçoit quelques poils sur le dos.

Le 28 juillet de la même année, il m'en naquit la première phalène, fig. 14, 15 et 16. Ses ailes supérieures étoient feuille-morte, et avoient quelque lustre; deux raies inégales, couleur de canelle, les traversoient obliquement. Elle avoit sur le dessus de la tête une touffe de poils ou d'écailles hérissées, qui, jointes à deux grands barbillons, faisoient paroître sa tête assez grosse. Ses antennes étoient à filets grenés de grains blancs et bruns; ses jambes étoient blanches. Une très-large frange bordoit ses ailes inférieures; leur couleur, de même que celle de son corps, étoit d'une couleur d'ardoise très-lustrée.

Chenille teigne industrieuse, pl. 19, fig. 17—25, *qui paroît avoir échappé aux recherches des naturalistes.*

Cette chenille, représentée, fig. 17, par le côté, et, 18, par le dos, est de celles dont l'hiver est proprement la saison. Aussi ne paroît-elle guère qu'après que les feuilles sont tombées des arbres. Elle vit de feuilles sèches de hêtre et de chêne, de même que de petite oseille et de cardes de parelle. Sa couleur est blanche. Elle n'a dans sa forme rien de remarquable, si ce n'est qu'elle est du petit nombre de celles qui ont la partie postérieure un peu relevée, et plus grosse que le reste du corps. Ses anneaux, qui sont fort saillans, ont à chaque côté un tubercule brun. Sa tête est noire. Ses trois premiers anneaux sont chacun couverts en partie par dessus d'une écaille, dont celle qui est au premier anneau est presque noire, la seconde brune, et la troisième d'un brun clair. Je ne connois point de chenille qui ait plus qu'elle la faculté de pouvoir se raccourcir,

comme on le voit fig. 19, où elle n'a guère que le tiers de la longueur qu'elle a quand elle s'est étendue, et alors les écailles de ses trois premiers anneaux glissent les unes sous les autres, et l'animal, devenu de moitié plus épais, ressemble plus à un ver de scarabée qu'à une chenille.

Ce qui le rend digne de notre attention, est l'industrie et l'habileté avec laquelle il sait se construire une demeure composée de morceaux de feuilles sèches. Cette demeure consiste en deux battans comme celle des moules, mais ils sont également élargis et arrondis par les deux bouts. On la voit représentée de grandeur naturelle, vue par le côté, fig. 20, en dessus, avec un bout de la chenille qui en sort, fig. 21, et par dedans tout ouverte, fig. 22. Les deux battans qui la constituent ont une figure élégante et régulière. Ils s'ajustent parfaitement dans tout leur contour l'un sur l'autre. La concavité que la chenille sait leur donner à chacun renferme un espace entre eux où l'insecte a sa demeure, et peut se retourner. Les deux côtés des battans sont plus étroits vers le milieu qu'aux extrémités, et c'est par cet espace rétréci qu'ils tiennent ensemble, au moyen de la soie avec laquelle l'animal les a joints, dans environ les deux tiers de leur longueur. Quand il y est renfermé, les deux battans de sa maison s'ajustent tellement de tous côtés qu'on n'y aperçoit rien d'ouvert; mais lorsqu'il veut se transporter ailleurs, alors se poussant vers l'une des deux issues, il presse de sa tête les battans qui l'y renferment; ils cèdent, se séparent à cet endroit, et ouvrent passage à l'animal, qui en fait sortir sa partie antérieure jusqu'à une certaine distance, où il attache son museau avec de la soie, et retire sa maison sur soi : ce qui le

fait avancer d'un pas sans la quitter, ainsi que je l'ai déjà fait observer par rapport à d'autres espèces de chenilles teignes.

Comme c'est parmi des amas de feuilles sèches que celle-ci cherche sa nourriture, la largeur de sa demeure l'empêche souvent de la tirer sur soi au travers des obstacles qu'elle y rencontre. L'ayant suivie bien des fois en pareille circonstance, je l'ai vue, après quelques tentatives infructueuses, rentrer dans sa maison, et un peu après en sortir de la tête par l'autre extrémité qui s'ouvroit tout comme l'avoit fait la première, et laissoit ainsi à l'insecte la liberté de dégager sa demeure, en la faisant reculer : c'est ainsi qu'il sait se tirer d'un mauvais pas, qui l'auroit forcé d'abandonner sa maison s'il ne s'y étoit pas ménagé deux sorties opposées.

Quand on en examine les deux battans, on trouve que chacun est ordinairement composé de cinq pièces, ajustées et rapportées ensemble de la manière que le montrent les figures 20 et surtout 21 : ce qui certainement demande beaucoup d'adresse de la part de l'animal, vu la justesse et la propreté de l'ouvrage, puisqu'il s'agit de couper toutes ces pièces l'une après l'autre, et de les enlever, par un assez long travail, aux feuilles sèches dont elles faisaient partie; de leur donner les dimensions et la courbure nécessaires, et de les réunir ensemble de façon qu'ils forment deux battans propres et réguliers qui cadrent et s'ajustent parfaitement l'un sur l'autre, et cela sans avoir aucun modèle d'après lequel l'animal puisse travailler ni diriger son ouvrage.

L'adresse de ces animaux m'a engagé à la mettre à plus d'une épreuve pour voir jusqu'où elle pourroit aller dans des cas embarrassans et peu ordinaires.

D'abord, je coupai avec des ciseaux le bout d'un des deux battans de leur demeure, et laissant ma chenille dans son logis endommagé, je la mis avec des feuilles sèches sous un verre. Elle parut d'abord embarrassée, mais ayant à portée de quoi réparer le désordre, elle se mit à racler de ses dents un des côtés d'une feuille sèche, jusqu'à ce qu'elle en eût emporté un morceau largement de la grandeur du trou qu'elle devoit boucher, et après l'avoir placé sur l'endroit même, et l'avoir taillé et façonné comme il convenoit, elle en couvrit proprement le trou que j'y avois fait, et y attacha fortement ce morceau avec de la soie.

J'ouvris ensuite par le côté toute la loge de l'insecte, et en renversai les battans de la façon que le représente la fig. 22. La chenille parut d'abord montrer par des mouvemens de corps, à droite et à gauche, son embarras de se trouver à découvert dans sa maison; mais prenant ensuite son parti, elle passa d'un des bords séparés à l'autre nombre de fils qui, se raccourcissant en se séchant, rapprochèrent insensiblement par leur contraction, et enfin réunirent les deux battans ensemble, de façon que la chenille s'y trouva renfermée et à couvert comme auparavant: ouvrage qui fut achevé en moins de deux heures.

Ayant après cela ouvert de la même façon la demeure d'une autre, je l'en tirai, et la mis à sept ou huit pouces de distance de là, pour voir si elle y reconnaîtroit cette demeure quoique défigurée, et s'en remettroit en possession. D'abord elle parut agitée, elle éleva le devant du corps en l'air comme pour voir de plus loin, se tourna çà et là; et l'ayant enfin aperçue, elle en prit le chemin, mais avec une démarche embarrassée, qui

montroit qu'elle n'étoit pas accoutumée à marcher à découvert. Enfin elle l'atteignit, y entra, et par des procédés semblables à ceux que j'ai décrits il y a un moment, elle s'y renferma.

Enfin, pour mettre mon animal à la dernière épreuve, je lui enlevai toute sa maison, et je le mis sur des feuilles sèches de hêtre, curieux de voir le parti qu'il prendroit. D'abord il s'en nourrit quelques jours, sans se mettre en devoir de se construire une autre demeure, ensuite le malaise apparemment l'y détermina. Elle commença par se couvrir d'un amas de parcelles de ces feuilles ramassées au hasard, et réunies sans aucun choix; et s'étant mis ainsi par provision, sous cet amas confus, un peu à l'abri, elle y travailla à se construire une demeure plus convenable. Pour cet effet, elle coupa du milieu d'une feuille sèche une pièce taillée en forme de croissant peu régulier, ouvrage qui lui coûta bien trois heures de travail, vu la petitesse de ses dents, et la dureté et l'épaisseur de la feuille. Elle fixa cette pièce avec de la soie au bout du réduit informe qu'elle s'étoit d'abord fait. Elle coupa ensuite un autre morceau de feuille de figure approchant de la première, mais plus grande, et l'y réunit en recouvrement par les bords. Puis, avec ce commencement d'un battant de sa nouvelle maison, elle se fourra sous une feuille sèche de hêtre pour y commencer à même hauteur, et sur la même mesure, un morceau pareil de l'autre battant qui, ayant été taillé et ajusté sur le commencement du premier, et sa soie ayant été employée à les recourber l'un vers l'autre, faisoient déjà un morceau creux de demeure capable de couvrir une partie de la chenille, ce qui la détermina à s'y placer, et elle

se mit aussitôt à retrancher de ce commencement de demeure l'amas de brouilleries qu'elle lui avoit d'abord donné pour soutien, ce qui lui donna encore quelques heures d'occupation, après quoi elle se remit à continuer l'ouvrage commencé, et à tailler et ajouter de nouvelles pièces à sa maison; elle joignit donc encore successivement trois pièces à chaque paroi, et ainsi sa nouvelle demeure se trouva achevée environ dans deux jours.

Comme cette chenille, à mesure qu'elle croît, a besoin d'une maison plus spacieuse, et que, vivant dans des endroits humides, sa demeure se pourrit assez vite, on devoit bien s'attendre à lui trouver l'adresse et l'intelligence requises pour pouvoir, suivant les circonstances, raccommoder, agrandir ou renouveler son bâtiment; mais cela n'empêche pas que, quand on suit de près ses procédés, ils n'excitent en nous l'admiration qu'ils méritent, et nous persuadent que ce ne sont pas de pures machines qui exécutent des ouvrages si raisonnés, et adaptés aux circonstances qui les rendent nécessaires.

Les chenilles de cette espèce, après avoir mangé pendant tout l'hiver, ont cessé de le faire environ au commencement d'avril, et sont restées renfermées dans leur demeure jusque vers le 20 de mai, après quoi il en est sorti des phalènes dont le corselet et les ailes supérieures étoient d'un brun satiné, et rehaussé de couleur d'or; leurs ailes inférieures et leurs corps étoient bruns tirant sur le pourpre. On les voit représentées en deux sens, fig. 24 et 25. Leurs antennes étoient naturellement fort longues; mais on en trouvoit parmi qui les avoient bien cinq ou six fois plus longues que tout leur corps, telles que celles de la fig. 24, qui m'a paru être le mâle.

Des antennes si démesurées sont bien rares parmi la classe des papillons, tant diurnes que noctures : entre le grand nombre qui m'ont passé par les mains, je n'en ai encore rencontré, outre celle-ci, qu'une seule sorte; elle avoit, pour la forme et la grandeur, beaucoup de rapport avec celle que je viens de décrire, mais elle en différoit en couleur, puisque le dessus de ses ailes supérieures et les franges des inférieures étoient d'un vert luisant, comme celui des cous de canards, quoique le dessus de leurs ailes inférieures fût aussi d'un brun pourpré, comme celui surtout des mâles de l'espèce dont il s'agit ici. J'ai été curieux de savoir comment des antennes aussi longues que celles de la phalène, fig. 24, pouvoient s'ajuster dans une chrysalide qui devoit être bien six fois plus courte. J'ai, pour cet effet, ouvert quelques loges où elles étoient renfermées, et j'ai trouvé que ces chrysalides, quoique du reste faites comme le gros des chrysalides coniques, avoient cela de particulier et de distinctif, bien que non remarqué jusqu'ici, que je sache, que l'un et l'autre étuis qui renfermoient chacune de leurs antennes, après être descendus jusque près du bas de la chrysalide, s'en détachoient et tournoient autour de sa pointe sans la toucher, à la façon d'un rouleau de corde, comme on l'a représenté en A, fig. 23, qui offre une telle chrysalide fort grossie.

Cette chrysalide, avec encore plusieurs autres espèces dont les phalènes ne sont pas pourvues d'un suc propre à dissoudre le devant de leur coque, de façon à pouvoir s'y ouvrir un passage, ont cela de particulier, quoique très-peu remarqué, que leur dos est garni de plusieurs rangées de crochets ou pointes obliquement tournées vers sa queue, qui

font, par leur direction, que la chrysalide, en se mouvant, peut bien avancer, mais non reculer: au moyen de quoi, quand le temps est venu que le papillon se dispose à en sortir, la chrysalide, en se remuant, se pousse en avant vers l'une des extrémités de sa maison, en sépare les deux battans, et en sort par sa partie antérieure; ensuite elle-même s'ouvre par différens efforts de l'insecte qui y est renfermé, et la phalène, après s'être dégagée de ses liens, s'arrête le temps nécessaire pour que ses ailes puissent s'étendre et se sécher; ce que fait, elle prend l'essor, et va travailler à la propagation de son espèce.

Chenille extrêmement petite, mais qui emploie une adresse inconcevable à se filer une coque cannelée. Planche 19, fig. 26—34.

Quoique j'aie fait part, dans une de mes lettres à M. de Réaumur, savoir, celle du 22 décembre 1744, de la promptitude et de l'habileté avec laquelle la chenille, dont je vais parler, file sa coque, et que j'aie même de plus envoyé en abrégé toute l'histoire de ce petit insecte, quelque temps après, à M. Folkes, président alors de la Société Royale de Londres, pour être insérée, si on le trouvoit à propos, dans nos Transactions, je crois que l'on voudra bien me permettre que je publie ici ce que je leur en ai communiqué, d'autant plus que je ne sais s'il en a été fait usage, et qu'aussi ces Transactions sont entre les mains de si peu de personnes, vu leur étendue et leur cherté, que je suis sûr que la description que je vais faire ne rencontrera guère de lecteurs qui l'auront lue.

Quoi qu'il en soit, la chenille industrieuse, fig. 26, dont il s'agit, n'a guère plus de deux lignes de longueur. Elle est de la classe de celles à seize jambes. Les fig. 27 et 28 la font voir fort grossie à la loupe. Son corps paroît alors chargé de tubercules couleur de parchemin, rangés de la façon dont ils sont représentés. Une large raie grisâtre lui passe sur le dessus du dos; le reste de son corps est brun; son septième et son huitième anneau m'ont paru plus foncés que les autres, et on lui voit huit points noirs sur le premier anneau au lieu de tubercules.

Ces chenilles se tiennent contre le dessous des feuilles de chêne, qu'elles rongent, sans s'en envelopper, et elles s'y construisent aussi leurs coques, ce que les miennes firent pendant tout le mois d'août.

Ces coques sont blanchâtres, et ne sont pas plus grandes que fig. 29. Elles sont cannelées, et, vues par dessus avec une loupe, elles paroissent telles que fig. 30. On leur compte, entre les cannelures, sept arêtes qui parcourent avec elles toute la longueur de la coque, mais qui semblent avoir été rompues et raccommodées en A. La façon très-singulière de ces coques me fit naître le désir de voir comment l'insecte s'y prenoit pour les construire, et le 20 août 1744, j'eus occasion de contenter ma curiosité.

Je vis alors que la chenille commença d'abord par s'environner d'une vingtaine de manière de palissades, fig. 28, qu'elle rangea en ellipse autour d'elle : ces façons de palissades étoient construites de soie. Elles étoient roides, élastiques, et plus épaisses vers le bas que vers le haut. Elles n'entrent pour rien dans la construction de la coque même,

et je n'en conçois d'autre usage que celui de garantir la chenille, pendant qu'elle travaille, de la rencontre des feuilles ou autres corps qui, agités du vent, pourroient la troubler dans son ouvrage.

Après avoir dressé cette façon d'enclos, elle commença dans son enceinte, près de l'une des extrémités du grand axe de l'ellipse qu'il formoit, à filer sa coque, et ayant agité la tête pendant deux ou trois minutes, avec une très-grande activité, je vis un des bouts de la coque, mais moins avancé que B, fig. 28 (où l'on a représenté en grand une chenille occupée dans son enclos à ce travail), qui commença à paroître, et à montrer déjà ses cannelures. J'en observai attentivement la construction au travers d'une forte loupe, et je trouvai que le relief des cannelures résultoit d'une file de mailles angulaires qui avançoient les unes au-delà des autres, et étoient assujetties par des fils qui, passant par dessus ces mailles, tenoient de part et d'autre au corps de la coque. Entre les intervalles de chacune de ces files de mailles, je vis un lacis très-régulier de fils simples, qui, se croisant, formoient une suite de losanges, telle qu'on l'a représentée fort en grand fig. 31, où l'on voit un commencement de coque, grossie au microscope. La chenille, continuant ainsi son ouvrage avec une promptitude surprenante, et qui empêchoit de pouvoir bien la suivre, parvint dans peu de momens à avoir broché toute la longueur CA, fig. 31.

Jusque là elle étoit restée tout entière hors de sa coque, travaillant, comme les cordiers, à reculons; mais alors elle y entra la tête la première, et y ayant fait un demi-tour, elle avança le devant de son corps par l'ouverture qui étoit en A,

fig. 30, et ayant porté sa tête jusqu'en D, elle y commença l'autre extrémité de l'ouvrage par un procédé pareil à celui qu'elle avoit mis en œuvre au bout opposé; elle continua ainsi de travailler jusqu'à ce que l'espace, qui étoit encore ouvert entre A et D, devînt si étroit, qu'elle ne put plus remuer la tête. Alors elle se retira entièrement dans sa coque, se mit à la renverse, et rapprocha, en filant par dessous, tellement l'extrémité de la partie DA de celle de CA, qu'enfin elles se touchèrent; mais comme les cannelures de la partie DA de la coque ne se rencontrèrent pas précisément dans les mêmes lignes avec les cannelures de l'autre bout CA, cela y fit paroître en A le défaut de continuité dont il a été fait mention.

Tout le travail qu'on vient de décrire fut achevé environ dans une demi-heure; mais il ne suffisoit pas pour mettre la chenille à l'abri des injures de l'air, ni de quelque choc nuisible. Elle n'étoit alors renfermée que comme dans une jolie cage, au travers de laquelle il étoit aisé de l'apercevoir; bientôt elle y mit ordre, en filant contre l'intérieur de sa coque jusqu'à ce que tout fût parfaitement bouché : ce qui l'occupa pendant quelques heures, après quoi je ne la vis plus, et ne sais si elle continua encore long-temps dans la suite à filer.

Quand ces coques sont achevées, elles ont beaucoup de consistance; elles résistent à une médiocre pression, et l'on n'y découvre plus cet arrangement régulier de fils dont leur ébauche est composée, et dont on peut se former une idée par le bout qui en est, comme j'ai dit, représenté fort en grand fig. 31.

Quoique l'extrême petitesse de l'ouvrage, et la promptitude avec laquelle il se fait, m'aient empêché de voir, aussi

distinctement que je l'eusse souhaité, comment il s'exécute, je crois pourtant m'être aperçu qu'elle s'y prend de la manière suivante :

Posé qu'E,I,M, fig. 32, soient des points où se doivent élever trois parties relevées quelconques d'une coque, trois arètes, ou, si l'on veut, trois liteaux de ses cannelures, et que les distances d'E à I et d'I à M soient celles qu'il y a entre ces parties relevées. Posé encore que la tête de la chenille se trouve au point E. Elle commence d'abord par tirer le fil EHI, auquel elle fait faire un angle en H en l'accrochant, et se courbant autour d'une de ses pates : ce fil se durcit aussitôt, et conserve son inflexion angulaire ; ensuite elle élève sur la base HI l'angle IKH par un procédé pareil au précédent, ce qui forme le triangle élevé HIKH ; mais comme la tête de la chenille se trouve alors au côté droit (1) de ce triangle au point H, et qu'elle doit être au côté gauche au point I, pour pouvoir continuer l'ouvrage, elle s'y transporte en filant en l'air autour du triangle HIKH la courbe HYI. Par une opération toute semblable, elle forme l'angle ILM, achève sur LM le triangle élevé LMNL, se transporte, en filant la courbe LUM de L, côté droit de ce triangle, à son côté gauche en M, et continue ainsi à travailler de droite à gauche, jusqu'à l'endroit où la coque, par son côté gauche, touche la feuille contre laquelle elle est appliquée. Ensuite elle commence à filer de gauche à droite, à peu près de même qu'elle l'a fait de droite à gauche. Supposé qu'elle soit ainsi revenue jusqu'en L, elle filera, à côté du triangle LMNL contre la base LM,

(1) J'appelle ainsi le côté E, d'où j'ai fait partir la chenille.

un autre triangle LMNL qui lui est égal et parallèle, et ainsi les trois côtés du triangle LMNL seront doubles; elle se transportera de gauche à droite des triangles élevés sur la ligne TM par une autre courbe LUM, qui creuse la précédente, et assujettit les deux triangles LMNL l'un contre l'autre; elle tirera le fil MHI, et élèvera sur HI un triangle HIKH, égal et parallèle à celui qui y étoit déjà, se transportera par la courbe HYI de H, côté gauche, en I, côté droit de la file de triangles élevés sur la ligne RI, tirera le fil IGE, et continuera à travailler de cette manière de gauche à droite, jusqu'à ce qu'elle soit parvenue à l'endroit où la coque, par son côté droit, touche la feuille sur laquelle elle est posée. Ce procédé sera encore le même quand elle retournera à filer de droite à gauche, mais avec cette différence, qu'elle changera alors de bases, et fera avancer ses triangles de la moitié par de-là ceux qu'elle avoit construits auparavant. Supposé, par exemple, qu'elle soit revenue à l'angle QE, au lieu de prendre GE, elle prendra QO pour base, sur laquelle, ayant élevé le triangle QOPQ, elle se transportera en filant la courbe QVO au côté gauche de la file de triangles élevés sur la ligne QE, ce qui la mettra en état de filer l'angle ORS, et d'élever, par les mêmes procédés successivement sur les bases BS et TX, des triangles et des courbes semblables aux précédentes.

En continuant ainsi son ouvrage, cette chenille parviendra à faire le merveilleux canevas d'une si singulière coque.

On conçoit aisément, par ce qui vient d'être détaillé, que la partie relevée qui se trouve entre chaque cannelure doit avoir quelque épaisseur, puisque les deux côtés élevés de triangles qui la forment sont chacun composés d'un double

fil assujetti par deux autres fils qui se croisent, et que, outre cela, ces triangles, en enjambant de la moitié les uns sur les autres, rendent leurs bases communes composées pour le moins de quatre fils.

Au reste, la chrysalide de ces chenilles est, comme celle de la chenille précédente, du genre, encore peu remarqué, de celles qui servent elles-mêmes d'instrumens aux phalènes qui y logent, pour se faire jour, par leur moyen, au travers de leurs coques, quand leur temps est venu de prendre l'essor : c'est-à-dire que cette chrysalide est de celles qui ont le dos hérissé de pointes dirigées obliquement vers la queue, par le moyen desquelles la phalène, quand elle doit éclore, se porte en avant contre l'un des bouts de la coque, et s'appuyant sur ces pointes, qui l'empêchent de glisser en arrière, le presse si fort qu'enfin la coque se rompt, et donne passage à la chrysalide, qui, après en avoir fait sortir sa partie antérieure, cède ensuite elle-même aux efforts de la phalène, qui l'ouvre, s'en dégage, et se trouve ainsi tout à la fois débarrassée de sa chrysalide et de sa coque.

Plusieurs chrysalides de l'espèce de chenille dont il s'agit m'ont produit des phalènes en automne; mais j'en ai eu aussi d'autres plus tardives, qui ont passé chez moi tout l'hiver dans leurs coques, et ne m'ont donné des phalènes qu'à la mi-mai. Leur petitesse est telle qu'on la voit, fig. 33, représentée dans son état de repos. La fig. 34 en offre une dans la même situation, mais grossie à la loupe. Elle a quelque rapport aux phalènes que M. de Réaumur a nommées les phalènes à queue de coq. Une blonde houpe, composée d'étroites lames écailleuses, lui couvre tout le dessus de la

tête. Ses antennes sont si courtes, qu'à peine ont-elles l'étendue qu'il faut pour pouvoir lui servir de paupières. Le fond du dessus de ses ailes supérieures, depuis le corselet jusque vers leur milieu, est d'un blanc sàtiné; là il commence à tirer sur le blond, et le devient de plus en plus en approchant de la base de l'aile. Cette base est ornée d'une larg frange de lames écailleuses; ses ailes sont semées de poi noirs, qui, rassemblés en divers endroits, y forment les ta qu'on voit sur celle qu'on a représentée en grand fig. 3

Chenille nocturne rase à seize jambes, pl. 20, *qui qu'assez commune en ce pays, et assez gran se faire remarquer, semble avoir échappé à la r de nos curieux.*

Je ne joins ici la transformation de cette chenille et de quelques suivantes, que parce que je ne crois pas qu'on les ait encore fait connoître au public.

La phalène de l'insecte dont on va parler a bien, à la vérité, du rapport avec celles de deux autres espèces fort connues dont il a été fait mention dans Goedard, 1re part., expér. 14; Blankaert, tab. 6.; Albin, pl. 72, et Réaumur, tom. 1, p. 1, pl. 11; mais elle est plus grande, plus belle, et sa chenille ne ressemble aucunement à celles que décrivent ces auteurs, vu qu'elle est plus grande, à proportion plus grosse, et qu'elle ne se distingue par aucune distribution de couleurs diversifiées et un peu remarquables, comme celles qu'ils nous offrent, et qu'on peut comparer avec les fig. 1 et 2, qui, quoique très-exactes, ne nous font voir qu'un gros ver

lourd, de couleur presque uniforme, représenté de côté, fig. 1, et par le dos, fig. 2.

Cette chenille est de celles qu'on peut appeler nocturnes, et peut-être même d'hiver, puisque c'est dans cette saison qu'elles se nourrissent et se trouvent communément. Elle reste cachée, pendant le jour, sous les feuilles tombées des arbres, sous du terreau ou dans la terre, qui environnent la plante dont elle vit, et qui est connue sous les noms de Parelle, Patience, ou *Lapathum acutum*. A l'arrivée de la nuit, elle sort de sa retraite, monte sur la plante, en mange ce qu'il lui faut, et, avant le jour, elle se retire dans son gîte.

Très-grosse pour sa taille, elle a deux pouces et deux lignes de long, et sa couleur est d'un brun de suie clair. On n'y découvre presque aucune nuance, si ce n'est qu'elle est plus brune sur le dos, et plus grisâtre vers le ventre; qu'on lui aperçoit sur le dessus de chaque anneau, de part et d'autre de la ligne supérieure, une faible tache d'un brun plus foncé, et que ses stigmates sont marquées de noir: cette espèce de chenille doit avoir beaucoup de force, et la peau bien dure. En ayant trouvé trois déjà grandes, à la fin d'avril, sous des feuilles sèches d'arbre répandues au pied de la plante dont elles se nourissoient, je les mis sous le couvercle assez pesant d'une boîte de plomb de grandeur médiocre, où je les croyois bien gardées: une trouva cependant moyen de le soulever pendant la nuit, et de m'échapper. Pour mieux garder les deux autres, je chargeai ce couvercle d'une assiette d'étain, mais cela n'empêcha pas que mes chenilles, après s'être bien repues, ne s'évadèrent aussi, sans que je les pusse retrouver, ne m'ayant laissé, sous le couvercle, que leurs crottes et les

côtes des feuilles qu'elles avaient mangées avant leur départ.

Trois jours après, j'en trouvai une quatrième en terre, sous des feuilles sèches : j'eus soin de la mieux garder ; je la dessinai. Le 5 mai, elle cessa de manger ; le 7, elle se fourra sous terre, et le 15, elle changea en une chrysalide conique, très-polie, couleur de groseilles rouges, mais plus foncée. On la voit représentée par le ventre, fig. 3, par le côté, fig. 4, et par le dos, fig. 5.

Le 20 juin, il en sortit une belle phalène cendrée, dont les nuances du corps, du corselet et des ailes supérieures étoient généralement plus ou moins olivâtres. Elle avoit sur chaque aile supérieure une figure de 8 blanchâtre irrégulièrement tracé, dont les deux cercles réunis, qui le composent, sont aussi souvent séparés dans d'autres sujets, et forment deux zéros irréguliers, écartés l'un de l'autre, ce qu'on voit observé dans les fig. 6 et 7, que j'en ai gravées, et où ces zéros sont réunis, fig. 6, pour former un huit mal tracé, et où ils sont séparés, fig. 7. Ses yeux étoient d'un verdâtre clair ; ses jambes blanches, et ses pieds mélangés de brun et de blanc. Ses ailes inférieures se distinguoient par une très-belle couleur d'orange, dont celle des deux autres espèces, qui ressemblent à celle-ci, n'approche pas, et la bande noire qui en ornoit le bas étoit aussi plus large et d'un noir plus vif.

Chenille nocturne rase à seize jambes, pl. 21, *que l'on ne trouve décrite nulle part, que je sache.*

Je n'ai jamais rencontré qu'une seule chenille de cette espèce, et c'est encore par un très-grand hasard. En arrachant dans le bois de la haie une pincée de mousse qui se rencon-

troit parmi du gramen sous mes pieds, je vis attaché, contre le dessous de cette mousse, un insecte que je crus d'abord être une limace rayée, tant il en avoit, au premier coup d'œil, l'extérieur; mais le considérant avec attention, je reconnus, avec surprise, que c'étoit une chenille qui m'étoit du tout inconnue. Je l'emportai chez moi comme une rareté; je lui offris d'abord de la mousse et de différentes herbes des champs; elle n'en voulut point, mais elle s'accommoda fort bien des tiges de gramen que je lui donnai ensuite, et dont elle ne me parut manger que de nuit.

Cette chenille, que j'ai gravée, fig. 1, de côté, et, fig. 2, vue sur le dos, et placée dans ces deux situations sur des tiges de gramen, étoit longue environ d'un pouce et trois-quarts. Une raie grisâtre, tirant sur le jaune, parcouroit toute sa ligne supérieure; cette raie étoit accompagnée, de part et d'autre, d'une bande très-brune, suivie encore d'une raie grisâtre pareille à la précédente, bordée plus bas d'une bande de brun clair, après laquelle paroissoit une trace de gris tirant sur le jaune, sous laquelle se voyoit d'abord une bande brune qui portoit les stigmates, puis une autre de gris jaunâtre, et enfin une bande composée de cette dernière couleur et de brun. La couleur du dessous de son corps, ainsi que de ses jambes, tiroit sur le brun; sa tête, qui étoit couleur d'ambre, portoit au front, de part et d'autre de la ligne supérieure, une trace brune qui descendoit de l'occiput jusqu'aux coins de la bouche. Sur son premier et son dernier anneau, les raies brunes qui parcouroient la longueur de son corps étoient presque noires. On avoit quelque peine à apercevoir ses jambes intermédiaires, tant elles étoient minces et courtes,

et cela lui donnoit encore plus l'apparence d'une limace, y joint que son corps, gros vers le milieu, et diminuant d'épaisseur à mesure qu'il s'approchoit de ses extrémités, contribuoit d'autant plus à lui en donner la figure.

Après l'avoir nourrie depuis le 20 mai jusqu'au premier de juin, elle entra dans la terre; et près de sa superficie, elle se fit, en la battant, une façon de coque, dans laquelle, au commencement d'août, elle se changea en une chrysalide conique assez jolie, et couleur de marron très-foncé, que l'on voit, fig. 3, sur le dos, et, fig. 4, à l'opposite, d'où naquit, le 18 septembre, la phalène que j'ai gravée dans son état de repos, fig. 5, et à ailes déployées, fig. 6. Le fond général de sa couleur étoit de café plus ou moins clair, rehaussé de nuances et de taches noirâtres, et les nervures de ses ailes supérieures s'y distinguoient par des traces claires et jaunâtres, dont la netteté se faisoit admirer.

Chenille rase nocturne à seize jambes, pl. 22, *que l'on ne trouve, que je sache, décrite nulle part.*

Cette chenille, dont la distribution des couleurs est assez élégante, vit, comme celle de la pl. 20, de Parelle. On la voit, fig. 1, sur le dos, et fig. 2, par le côté. Sa longueur est environ d'un pouce et trois-quarts. Le fond de sa couleur est grisâtre. Une fine trace d'un gris plus clair parcourt toute la ligne supérieure, et y partage, par le milieu, une file de neuf losanges qui se touchent par la pointe, et sont placés sur ses neuf derniers anneaux, au milieu d'une large raie d'un gris plus clair que celui de ses côtés, ce qui les fait paroître avec avan-

tage. La moitié antérieure de ces losanges est d'une couleur moins foncée que l'autre. Sa ligne intermédiaire supérieure est marquée, à chacun des neuf anneaux, d'une trace noire oblique. Sa ligne latérale l'est d'une raie aussi claire que celle où sont placées ces losanges. Ses jambes et sa tête sont grisâtres.

Je la trouvai le 2 mai, sous la plante dont elle se nourrit, cachée à terre sous des débris de feuilles sèches. Elle ne bougeoit point de tout le jour, et n'alloit manger que de nuit. Le 5 mai, elle cessa de prendre sa nourriture, et après avoir jeûné trois fois vingt-quatre heures, elle s'enveloppa d'un morceau de feuille de Parelle, où, le 14 mai, elle revêtit la forme d'une chrysalide conique, telle qu'on la voit représentée en trois sens, fig. 3, 4 et 5.

Le 9 juin, il en sortit une belle phalène nuancée, rayée et tachetée de blanc et de noir, de la façon que ma gravure le fait voir distinctement dans les fig. 6 et 7 de la même planche.

Chenille presque rase à seize jambes, pl. 23, *qui n'a point encore été décrite, que je sache.*

Elle se montre de côté, fig. 1, et par le dos, fig. 2. Sa couleur est d'un gris ambré; chacun de ses anneaux, à la réserve peut-être du premier et du dernier, a quatorze tubercules noirs et lisses, portant chacun un poil blanchâtre si fin, qu'il échappe presque à la vue; sa tête est d'un brun tirant sur le rouge; une écaille lisse et noirâtre, qui paroît fendue à la ligne supérieure du premier anneau, en couvre le dessus, et une autre tout d'une pièce, celui du dernier anneau.

Renfermée dans la tige des chardons, dont elle ronge l'intérieur, on ne s'est guère avisé de l'y chercher, et ainsi, il n'est pas étonnant qu'elle soit restée inconnue. L'ouverture pourtant dont elle perce ordinairement la tige du chardon, et par laquelle elle se débarrasse de ses crottes, auroit dû naturellement faire soupçonner que quelque insecte y avoit sa demeure. Quoi qu'il en soit, c'est dans des morceaux coupés de ces tiges que j'ai élevé ces chenilles, qui eurent d'abord soin de s'y renfermer, et d'en boucher les deux bouts avec de la soie mêlée de leurs crottes; la chenille, après y avoir acquis toute sa grandeur, s'y dispose à changer de forme, en commençant d'abord par se faire dans la tige une ouverture assez spacieuse pour ménager une sortie à la phalène qui en doit naître. Après quoi elle se construit près de là une coque composée de soie et de brins menuisés de la plante, et appliqués contre la cavité intérieure de sa tige.

J'eus, au commencement de juillet, la première chrysalide de cette espèce de chenilles. Elle étoit conique, polie, brune, et, pour une chenille à seize jambes, longue à proportion de sa grosseur, comme le montrent les fig. 3 qui en représentent une par le côté, et fig. 4 qui la fait voir par le ventre. Les stigmates en étoient noirs.

J'eus de ces chenilles des phalènes depuis passé la mi-août jusqu'au milieu de septembre. Leur corselet étoit d'un brun mélangé de jaune tirant sur le feuille-morte; leurs ailes supérieures offroient un feuille-morte moins foncé, qui étoit nuancé de brun. Le dessus de son corps étoit grisâtre, de même que celui de ses ailes inférieures, faiblement de plus nuancées de traces brunes ondoyantes.

Arpenteuse d'une longueur et ténuité peu communes. Pl. 23, fig. 7 et 8.

Cette arpenteuse, représentée, fig. 7, par le dos, et fig. 8. de côté, dans l'attitude roide, et dressée en l'air, où elle demeure ordinairement entre ses repas, pourroit bien être la même que celle qu'on voit dans Albin, pl. 94: ainsi, quoique assez rare, je ne la donne pas comme inconnue; mais sa figure singulièrement alongée, et le caractère particulier des ailes de sa phalène et de leur port, m'ont déterminé à lui faire occuper le vide que le peu de figures de la chenille précédente ont laissé dans la planche 23.

J'ai trouvé cette arpenteuse, en automne, sur un saule, et je l'ai nourrie des feuilles de cet arbre aussi long-temps qu'il y en avoit de vertes. Parvenue alors à la longueur d'un pouce et demi, elle passa tout l'hiver sans manger jusqu'à la fin d'avril, où je lui offris des nouvelles feuilles de saule, dont elle continua de vivre.

Le 22 d'avril on m'en apporta une plus avancée, qui avoit été trouvée sur un abricotier, et qui ne voulut manger que des feuilles de cet arbre; elle en vécut jusqu'au 10 mai, et ayant alors atteint toute sa grandeur, qui étoit de deux pouces et demi, je la dessinai. Sa couleur étoit d'un brun approchant de la couleur de canelle, nuancée de lignes ondoyantes grisâtres; son troisième anneau étoit voûté, et les deux qui le précédoient étoient plus minces que les autres. Elle avoit, à chaque côté de son sixième anneau, une éminence, et une autre sur l'extrémité postérieure du dessus du huitième. Sa

tête étoit un peu plate, et l'arpenteuse la portoit au vent. Son corps se terminoit par deux pointes qui dépassoient ses jambes postérieures.

Celle qui cessa de manger le 10 mai se couvrit de feuilles peu liées ensemble, et s'y disposa à changer de forme. L'autre se prépara à muer pour la dernière fois le 9 mai, et le fit deux jours après.

Le 18 de ce mois, la première devint chrysalide. Sa forme, fig. 9, n'offroit rien de remarquable; elle étoit mince pour sa taille, qui n'excédoit guère le tiers de la longueur de l'arpenteuse; mais sa couleur étoit différente de celle du gros des chrysalides coniques, en ce que sa partie antérieure avoit celle de vieux parchemin fouetté de traits noirs d'une petitesse presque imperceptible. Sa partie postérieure étoit joliment bariolée de blanc, de noir, de gris et de feuille-morte.

L'autre arpenteuse cessa de manger le 12 juin, et devint chrysalide le 16. Le 17 juin, la plus avancée changea en une phalène, fig. 10, très-belle, couleur de citron, tracée et fouettée de traits olivâtres. Ses ailes inférieures, plus longues à proportion que celles du commun des phalènes, n'avoient pas leur bord inférieur arrondi, mais angulaire, et dépassant de beaucoup l'extrémité du corps de l'animal, où l'angle de chacune se terminoit par un prolongement en pointe, AA. Près de ces prolongemens, chacune portoit deux taches couleur de canelle et bordées de noir. Les franges de ses ailes supérieures tiroient sur l'olivâtre, celle des inférieures sur la couleur de canelle. Ses yeux étoient de la même couleur. Ses jambes et ses antennes étoient blanches; son corselet et son corps citron blanchâtre.

Le 8 juillet, ma seconde arpenteuse me produisit une phalène toute semblable à celle dont on vient de lire la description. Ce qui, pour le remarquer en passant, nous fit voir que si nombre de chenilles vivent indifféremment de plus d'une sorte de plantes, il y en a d'autres qui sont tellement attachées à celles où elles ont pris naissance, qu'elles ne veulent point toucher à des feuilles de plantes d'espèces différentes, dont pourtant d'autres de leur sorte, qui y sont nées, s'accommodent fort bien, et sans aucun inconvénient apparent.

Chenille d'un caractère particulier. Pl. 24.

Quelques singularités qui caractérisent cette chenille et les difficultés qu'ont rencontré bien des gens curieux à en obtenir des phalènes, m'ont déterminé à lui donner place ici.

Elle naît d'un œuf oblong et uni, de la grandeur de fig. 1. A la loupe, ainsi qu'il a été représenté en deux sens fig. 2, on le trouve blanchâtre, et l'on voit qu'il est marqué à ses sommités d'une tache brune et de deux pareilles placées à l'opposite l'une de l'autre sur le milieu de ses côtés, et que ces quatre taches sont entourées à certaine distance, sur les côtés de l'œuf, de deux bandes larges brunes ovalaires, et aux sommités de deux cercles pareils de la même couleur. La phalène n'arrange pas ses œufs en les pondant, comme font quantité d'autres sortes de papillons, mais elle les disperse çà et là, n'ayant d'autre soin que de les coller, une pointe en haut, sur les corps qu'elle rencontre.

Je n'ai point suivi ces chenilles depuis leur naissance, mais j'ai vu qu'avant leur dernière mue, elles sont si différentes

de ce qu'elles deviennent après, qu'on ne les prendroit pas pour être de la même espèce, puisqu'elles se montrent telles qu'on en voit une fig. 3, c'est-à-dire qu'elles paroissent alors comme couvertes de velours noir, par un poil ras et serré de cette couleur, qui leur couvre presque partout tellement le corps et la tête, qu'on ne lui voit la peau qu'aux divisions qui séparent ses anneaux, où elle se montre en cercle jaune qui se termine aux lignes latérales, et qui est double entre le second et le troisième anneau, outre que ses côtés sont encore garnis au milieu de chaque anneau, de part et d'autre, de floquets de poils jaunâtres.

Le 17 août, une chenille veloutée pareille, qui avoit, ou peu s'en faut, deux pouces de long, cessa de manger chez moi: je la dessinai, croyant qu'elle alloit se disposer à changer en chrysalide; mais trois jours après, je vis qu'il ne s'agissoit que de muer. Elle le fit le 26; et paroissant sous un habit tout différent, elle grandit jusqu'en octobre, et parvint à la longueur représentée fig. 4 et 5. Depuis sa ligne latérale en bas, elle avoit de longs poils noirs par la racine, bruns par le milieu et grisâtres vers la pointe. Ils étoient si épais, qu'ils empêchoient d'apercevoir son corps et ses jambes intermédiaires au travers. Ses côtés étoient de plus garnis à chaque anneau de plusieurs floquets de poils grisâtres. Le long poil qui lui couvroit le dessus du corps étoit brun et moins épais, surtout vers les côtés, où l'on remarquoit fort distinctement que, outre ce poil long, elle étoit encore couverte d'un poil ras extrêmement épais, aplati sur son corps, et d'un roux foncé tirant sur l'orange; que la séparation entre chaque anneau étoit marquée d'un poil noir ras et velouté; que, de plus,

chaque anneau sembloit transversalement partagé en quatre ou cinq demi-cercles, dont deux se trouvoient bordés d'un poil noir velouté, semblable à celui qui occupe les séparations entre chaque anneau, et que sa tête, ses jambes et le dessous de son corps étoient noirs.

Ces chenilles errent ordinairement à terre çà et là sur nos dunes, où elles se repaissent de mousse et de plusieurs sortes d'herbes. Elles s'accommodent aussi fort bien de feuilles de chêne, d'aulne, de saule, de vigne et d'abricotier : en un mot, elles sont aussi peu délicates sur le choix de leur nourriture, que l'arpenteuse de la pl. 23 l'est extrêmement.

Quand la chenille dont il s'agit est encore petite, il n'est pas difficile de s'en pourvoir; mais devenue un peu grande, elle se cache, de jour, sous la mousse ou sous des feuilles sèches, s'il s'en rencontre à terre, d'où elle ne sort ordinairement que lorsqu'il commence à faire nuit; ce qui la rend alors plus difficile à trouver.

Elles ne font communément qu'un repas en vingt-quatre heures, et c'est le plus souvent à l'entrée de la nuit. Quelquefois pourtant je les ai vu le faire aussi le matin, mais rarement. Elles mangent peu, et demeurent presque tout le jour ensuite immobiles. Le moyen le plus propre à les trouver est de les chercher après une forte pluie : alors elles sortent de leurs retraites, et s'attachent à la tige de quelque plante pour y être plus à sec.

Cette chenille est une de celles qui sont sujettes à avoir des poux : ils ne sont pas plus gros qu'un grain de sable. On en voit un représenté au microscope, fig. 16. Leur tête est petite; le museau en est pointu. Leur couleur est d'un blanc

jaunâtre, et ils ont six pates garnies, comme leur corps, de quelques poils.

Quand ces chenilles se filent des coques avant l'hiver, c'est mauvais signe, et l'on a tout lieu de supposer qu'elles ne parviendront point à bien. Des dispositions à changer si précoces annoncent un désordre intérieur, et ce sont ordinairement des vers produits par des mouches ichneumons qui le causent. On a donné ce nom à des mouches, dont il y en a grand nombre de sortes de différentes tailles, formes et couleurs. Leurs femelles, munies d'une tarrière à la partie postérieure, en perçant la peau d'autres insectes, y introduisent leurs œufs, dont les vers, dès qu'ils sont éclos, se nourrissent de la substance de l'insecte piqué, jusqu'à ce que leur temps de se transformer soit arrivé, sans que l'insecte qui leur sert de pâture meure pour cela; mais bien souvent il conserve encore assez de force, après avoir élevé le ver ichneumon dans son corps, d'abord apparemment aux dépens de sa graisse, car si c'eût été de ses viscères, la chose n'eût guère été possible; il conserve, dis-je, après cela assez de force pour se filer une coque, et y changer en nymphe ou en chrysalide; mais enfin il meurt pourtant sans parvenir à devenir ailé, et le ver ichneumon, qui y a pris toute sa taille, en sort pour aller se disposer à changer ailleurs en nymphe, et ensuite devenir une mouche de l'espèce de celle qui l'a produite.

Ayant, en septembre, ramassé et nourri une douzaine de ces chenilles déjà grandes, pour voir si j'en pourrois avoir des phalènes, une seule parut au commencement d'octobre vouloir se disposer à changer de forme, ce qu'elle fit en se filant parmi de la mousse une longue coque cylindrique en-

tremêlée de ses poils; mais après avoir employé quatre jours à ce travail, il lui arriva, comme j'avois craint, que de son corps sortit un gros ver sans pates, qui se fila, peu après dans la coque même de la chenille, une autre coque beaucoup moins grande, et assez semblable à un coccon de ver à soie, mais noire aux deux bouts, brune par le milieu, représentée fig. 8, et de la longueur environ de dix lignes. J'en ôtai toute la soie, et je trouvai que le ver, comme s'il ne s'étoit pas cru assez en sûreté dans cette coque, bien que renfermée dans celle de la chenille, s'y en étoit fabriqué une troisième plus solide, sans comparaison, que les deux autres. C'étoit un étui noir, ovale et luisant, fig. 9, parsemé de petites plaques jaunes qui y brilloient comme de l'or, et qui lui faisoient un peu ressembler à des étuis de vernis noir des Indes, mêlés d'or.

La curiosité me prit de voir comment ce petit ouvrage, qui étoit très-dur, et avoit même plus de consistance que le bois, étoit fait. Je le trouvai composé d'une infinité de petites pellicules luisantes, semblables à celles des batteurs d'or, mais bien plus déliées, et tirant sur le jaune, qui, aux endroits où elles ne se touchoient pas immédiatement, faisoient par leur séparation entrevoir une espèce de lustre qui paroissoit comme de l'or. Quelque minces que ces pellicules me parurent, le microscope me montra qu'elles étoient composées de quantité de fils qui se croisoient, et sur lesquels l'insecte avoit passé une couche de gomme. Ayant ôté quantité de ces pellicules les unes après les autres, et les trouvant enfin si fines qu'il n'y avoit plus moyen de le faire sans en enlever plusieurs à la fois, je quittai cet ouvrage peu néces-

saire, voyant qu'aussi bien il y en auroit eu pour trop long-temps; mais il me donna pourtant occasion de remarquer que l'animal paroissoit avoir eu la prévoyance de se ménager une issue moins pénible à la pointe de cette coque, quelque solide qu'elle fût partout ailleurs, pour que le ver devenu mouche en pût sortir par cet endroit, qui n'étoit composé que de simple soie, à la vérité très-serrée, mais dénuée de cette gomme qui l'avoit rendue si ferme partout ailleurs. Le 9 juin de l'année suivante, il m'en naquit une longue mouche ichneumon, fig. 10, entièrement rousse, excepté qu'elle avoit les yeux noirs, et les ailes de la transparence et couleur ordinaires.

Les onze chenilles qui m'étoient restées cessèrent aussi de prendre nourriture après le 15 octobre; mais elles ne filèrent point. En janvier, j'examinai ce qu'elles étoient devenues; j'en trouvai trois mortes et les autres beaucoup diminuées en grosseur. Je leur offris de l'eau; elles en burent copieusement; mais quoique depuis j'eusse toujours soin de leur fournir de l'humidité, cela n'empêcha pas qu'elles ne mourussent successivement; de sorte qu'au commencement de mai, il ne m'en resta plus que trois, qui eurent peu de jours après le même sort sans s'être filé des coques, ni être changées en chrysalides.

A peu près la même chose m'arriva l'année suivante par rapport à une chenille de la même espèce, à laquelle je n'avois pas donné à boire, et qui, après avoir passé tout l'hiver sans manger, mourut le 8 de mai sans s'être fait de coque, ni avoir pris de nouvelle forme.

Ces essais infructueux me firent conjecturer qu'il ne suffi-

soit pas que cette chenille pût boire pour se disposer à changer de forme, mais qu'elle devoit encore pouvoir donner à sa coque une direction convenable, dans quelque endroit choisi, qui ne se trouvoit ni dans une chambre, ni dans des boîtes, ni sous des verres. Je résolus donc de lui donner une plus libre carrière, et de lui procurer le moyen de travailler à son gré en plein air, exposée au soleil, au vent et à la pluie, comme elles le sont naturellement dans les dunes.

Ainsi, je fis faire un carré long, de quatre planches, ouvert en dessus et en dessous, large d'un pied et demi, et environ une fois plus long, et pourvu en dessus d'un rebord, uni par dessous, et rentrant de quatre doigts, afin que les chenilles qui y seroient placées n'en pussent pas sortir aisément. Je plaçai dans mon jardin cette boîte sans couvercle ni fond, et j'en pourvus le bas d'une couche de mousse que j'y fis transporter avec la terre où elle avoit pris racine. J'y jetai et j'y nourris, en 1739, une vingtaine de chenilles qui étoient déjà presque parvenues à toute leur grandeur. Celles qui mangèrent le plus long-temps cessèrent de prendre nourriture le 20 d'octobre. Avant ce temps, elles se tenoient presque toujours cachées sous la mousse, et n'en sortoient guère que pour manger ou se mettre au soleil; mais vers la fin de ce mois, elles ne se montrèrent plus du tout.

Deux de mes vingt chenilles, placées dans cette façon de grande boîte, se firent en octobre, et ainsi très-prématurément, dans la mousse, des coques. Le 28, j'en ouvris une, et j'y trouvai la chenille couchée comme morte, toute noire de peau, et sans poils : aussi en sortit-il le même jour un ver ichneumon, le plus gros que j'eusse jamais vu, et de forme

pareille à celle de la plupart de ceux qui vivent dans le corps des chenilles. Sa couleur étoit d'un blanc bleuâtre; il n'avoit d'autre transparence qu'un peu le long de la ligne supérieure; sa souplesse étoit si grande, qu'il changeoit à tout moment de forme, s'alongeant, se raccourcissant, s'aplatissant et s'arrondissant comme il le vouloit. Dans certains mouvemens, il faisoit aussi paroître, le long de ses côtés, une file de masses charnues relevées, qui formoient comme un rebord sur ses côtés, et c'est ainsi qu'il se montre dans la fig. 6, qui le fait voir de grandeur naturelle.

Ayant eu la curiosité d'examiner son extrémité antérieure avec une loupe, j'y trouvai l'alignement de traces et de taches feuille-morte, que j'ai représenté aplomb, fig. 7, et qui rappelle quelques traits d'un visage. De l'endroit qu'on eût pu prendre pour sa bouche sortoit de temps en temps une petite goutte de liqueur blanche transparente qui se colloit aux endroits qu'elle touchoit, et formoit un fil lorsque le ver en retiroit sa partie antérieure. Ayant dessiné ce ver, je le remis dans la coque de la chenille, et il s'y fila une coque pareille à celle de fig. 8, quoique plus grande. Elle y travailla bien huit jours avant d'avoir achevé son ouvrage; mais sa mouche m'échappa.

Vers la fin du mois de décembre, j'examinai celles de mes chenilles qui n'avoient pas été piquées, et je les trouvai sous la mousse couchées en cercle, sans qu'aucune eût encore filé. Nulle aussi ne le fit de tout l'hiver; elles restèrent tranquilles jusque vers la mi-mars 1740, où, au plus fort du jour, quelques unes commencèrent à sortir de temps en temps de leurs retraites pour se mettre au soleil; mais dès qu'il avoit

disparu, elles s'en retournoient sous la mousse, ce qu'elles continuèrent de faire jusqu'à ce qu'elles commencèrent à se filer des coques. Mes premières le firent dès le 4 d'avril, et je suppose que ce n'aura pas été sans avoir bu premièrement de l'eau, puisque je l'ai vu faire à d'autres de la même espèce, et que c'est apparemment entre autres pour cette raison qu'il n'y a guère moyen de les faire filer qu'en les laissant en plein air, où l'eau de temps en temps ne leur manque pas. Comme l'hiver de 1740 a été fort rude, il est apparent que, dans les hivers qui le sont moins, cette chenille se met plus tôt à l'ouvrage: quoi qu'il en soit, ma dernière ne commença à filer que le 12 de mai.

Leurs coques, dont on en a représenté une ouverte fig. 11, diffèrent pour la forme de celles des autres chenilles, en ce qu'elles sont à proportion beaucoup plus longues, vu qu'il y en a de deux pouces et demi. Leur chrysalide, comme on le voit par celle qu'offre la fig. 12, n'en n'occupe pas la moitié: ces coques, quoiqu'assez compactes, n'ont aucune roideur. Souvent la chenille les file recourbées, ainsi que fig. 11, et presque toujours le bout antérieur en sort de la mousse dans une direction oblique, et à un endroit exposé au soleil, ce en quoi cette chenille diffère du commun des autres, qui filent leurs coques à l'ombre ou les cachent sous terre.

Comme je soupçonnai que la longueur, la courbure et l'emplacement de la coque de notre chenille, par où elle différoit tant des autres, devoit avoir quelque but, je suivis sa chrysalide dans la position que l'insecte avoit donnée à sa coque, et je trouvai que quand la coque n'étoit pas trop frappée du soleil, la chrysalide en occupoit l'extrémité supé-

rieure; mais que quand le soleil devenoit ardent, cette chrysalide se retiroit vers l'opposite qui étoit enfoncée dans la mousse, et où elle étoit à l'abri de ses rayons, et qu'elle observoit constamment ce manége, selon que le soleil se faisoit plus ou moins sentir : d'où il étoit naturel de conclure que ces chrysalides avoient besoin, pour venir à bien, d'un degré de chaleur tempérée, mais plus forte que celle que demandent le commun des chrysalides, et que, quoique l'animal paroisse se trouver alors dans un état de foiblesse et d'anéantissement, il ne lui ôte cependant pas le sentiment et l'intelligence nécessaires pour veiller à sa conservation et à son bien-être.

Le 5 juin 1740, j'en eus la première phalène. C'étoit un mâle à larges antennes à plumes, représenté volant, fig. 13. En plein jour, il contrefaisoit le mort, et se laissoit remuer comme on vouloit sans donner signe de vie; mais le soir, il se montroit très-vif et ardent. Il étoit couleur de canelle, d'un sombre différencié, et deux raies blanchâtres obliques lui traversoient les ailes supérieures.

La première femelle de cette espèce me naquit le 6 du même mois. On la voit, fig. 14, dans son état de repos, et, fig. 15, à ailes déployées. Elle étoit d'un brun tirant sur le gris de souris différemment nuancé, et ses ailes supérieures étoient chacune traversées, comme celles du mâle, de deux raies blanchâtres; mais cela n'est pas constant, et leurs ailes supérieures offrent tant de variétés dans le clair et l'obcur de leur couleur, et la distribution de leurs teintes, que l'on ne peut leur assigner, à cet égard, rien de fixe.

Je mis, le 1er juin, le mâle et la femelle, qui m'étoient nés

le 5 et le 6, ensemble sous un verre, et je crois avoir vu qu'ils se sont accouplés quelques momens après, mais sans rester attachés l'un à l'autre. Le lendemain matin, je trouvai que la femelle avoit pondu quinze œufs, tels qu'ils ont été décrits ci-dessus; le 8 et le 9, elle en pondit encore cent quarante-sept, de sorte que dans ces trois nuits successives, j'en eus cent soixante-deux œufs. Le jour suivant, vers le midi, elle mourut de sa mort naturelle, et le mâle quelques heures après, de sorte que celui-ci finit sa carrière au bout de quatre jours, et la femelle au bout de trois après leur dernier changement: terme bien court, mais suffisant à grand nombre de phalènes qui ne mangent pas, pour remplir la tâche de se laisser une postérité.

Une femelle, née le 7 juin, et tenue séparée de toute compagnie de mâle, ne commença à pondre que le 12, et après n'avoir pondu que quarante œufs, elle mourut le 14, de sorte qu'elle vécut quatre jours plus long-temps que l'autre, qui m'avoit paru s'être accouplée.

Ce seroit un point à examiner, si parmi celles des phalènes qui ne mangent point, les femelles qui n'ont point eu compagnie de mâles vivent constamment plus long-temps que celles qui en ont eu: car, en ce cas, il seroit probable que cette plus longue vie ne leur auroit été accordée que pour leur procurer mieux l'occasion de se trouver à même de remplir le but de leur destination, ce qu'une mort plus prompte leur auroit pu faire manquer, chose qui paroissoit ici d'autant plus nécessaire, que les femelles de l'espèce dont il s'agit ont le corps si lourd, que leurs ailes semblent leur avoir été données plutôt pour les aider à mieux courir, que pour s'é-

lever de terre, et voler à la rencontre de quelque mâle. Il m'a paru, du reste, singulier que, pendant que les autres sortes de phalènes naissent assez généralement la nuit, celles de l'espèce dont il vient d'être parlé me sont toutes nées en plein jour, l'après-midi, entre une et quatre heures.

Grande chenille qu'on n'aperçoit pas aisément. — Pl. 25.

Quoique cette chenille soit assez difficile à trouver, et à apercevoir, même quand on l'a devant les yeux, elle n'est pourtant pas du nombre de celles qui ont échappé aux recherches des curieux. Albin, pl. 80; S.-Mérian, pl. 138; et Rosel, vol. 1, chap. 2, tab. 15, en ont déjà parlé; et je me serois dispensé de le faire après eux, si je n'avois cru pouvoir ajouter quelque chose à ce qu'ils nous ont appris, et si par hasard les figures que j'en avois tracées ne m'eussent donné l'occasion de montrer, par un exemple, que les jambes à palettes, dont bien des espèces de chenilles sont pourvues, n'ont pas un extérieur si brut et si informe que les gravures que l'on en trouve dans des ouvrages, dignes d'ailleurs des plus grands éloges, pourroient nous le faire soupçonner.

La fig. 1 représente, de grandeur naturelle et du côté du dos, la chenille dont il s'agit, et la fig. 2 l'offre par le côté, le ventre aplati suivant sa position ordinaire, et comme collé contre l'écorce du saule, des feuilles dont elle vit; et vu que sa couleur est un gris-cendré plus ou moins clair dans un sujet que dans un autre, et nuancé des traces et des raies ondoyantes et différemment brunes, qui se distinguent dans les fig. 1 et 2, et que l'écorce rabotteuse des troncs de saule

a des couleurs fort approchantes de celles-là, il n'est pas surprenant que, les confondant les unes avec les autres, on n'y remarque pas une chenille immobile, quoique placée sous ses yeux.

Cet insecte a la tête aplatie, grisâtre et bordée d'une trace noire. Il a sur le corps diverses paires de tubercules, dont les fig. 1 et 2 montrent l'emplacement, et ce qui les fait paroître avec plus de relief, c'est que leur côté postérieur est environné d'un brun très-foncé. On voit, fig. 2, qu'outre ces tubercules, il a encore deux éminences, A et B, placées sur le dessus de son huitième et de son onzième anneau. L'usage m'en est inconnu. Ses stigmates ne s'aperçoivent qu'au moyen d'une loupe. Ils sont ovales, fendus suivant leur grand diamètre, entourés d'un filet noir, et placés sur une raie brune le long de la latérale. Le dessous de cette chenille est plat, un peu ridé, blanchâtre, sans nuances, taché à chaque anneau d'une grande marque noire; et, ce qui est très-singulier, ce dessous est bordé des deux côtés de grand nombre de filets charnus, grisâtres, ondoyans, inégaux en grosseur et en longueur, et dont plusieurs sont diversement fourchus. On en a représenté une courte suite à la loupe, fig. 3, et un amas encore plus grossi en D et E, fig. 4, qui trace le dehors d'une des jambes intermédiaires de cette chenille, fort en grand, comme fig. 5 en trace ainsi le côté opposé, mais sans filets. AED y est une partie du corps de l'animal, prolongée vers chaque jambe. A, fig. 4, est un stigmate. BFC, fig. 4 et 5, sont une rangée de crochets écailleux, dont le bord du pied de l'insecte est pourvu, et qui lui sert à se cramponner là où il veut prendre son repos. Il en a autour d'une cinquan-

taine à chaque pied, dont ceux du milieu, F, sont les plus longs, et qui diminuent de grandeur à mesure qu'ils approchent des extrémités B et C, où l'on voit, fig. 4, le bout de deux lames écailleuses, noires, un peu circonflexes, qui, passant sur le dessus foiblement convexe du pied, paroissent concourir à le maintenir dans son extension, tandis qu'une membrane très-forte, où les crochets sont implantés, et qui n'en sortent que par leurs bouts, les maintient dans leur alignement, et empêche qu'ils ne soient aisément arrachés. La fig. 6 représente un des plus grands de ces crochets vus au microscope, un de ceux qui sont vers le milieu, F, du pied. ABC en est l'ongle, qui naturellement paroît au dehors de la membrane qui l'assujettit, et qui sert à l'animal pour s'accrocher. BCE en est la partie engagée dans cette membrane. J'ai négligé d'observer si le bout opposé ED en sort aussi, comme fait l'ongle, et ainsi que je l'ai remarqué à des chenilles d'autres espèces, ou bien s'il en reste couvert. Quoi qu'il en soit, ABD, côté concave du crochet, est celui qui est naturellement tourné vers les corps auxquels la chenille se cramponne. Il donne plus ou moins la même courbure à la membrane où il est implanté. La fig. 7 est celle d'un crochet de l'extrémité droite ou gauche d'un pied vu au microscope; ce crochet est, sans comparaison, plus petit que ceux du milieu du pied. Tous sont plus larges qu'épais. La fig. 8 est une pièce écailleuse qui se trouve au haut du milieu du pied, à l'endroit où il se joint à la jambe : cette pièce tient par deux forts ligamens, AB,CD, au bord de la membrane, et sert apparemment, par les muscles qui y tiennent, à diriger et faire agir le crochets. La fig. 5 est celle de la jambe,

fig. 4, vue du côté opposé, ou qui fait face à l'autre jambe de sa paire. Les mêmes lettres y désignent les mêmes parties, mais en sens contraire; et l'on a omis, comme il a été dit, d'y représenter les filets charnus qui bordent, en D et en E, l'extrémité du corps de l'animal. Du reste, les divers renflemens, qui de ce côté se remarquent à la peau de la jambe, sont des indices assez certains qu'il ne lui manque pas de muscles pour exécuter ses divers mouvemens.

Je trouvai, en juin 1745, plusieurs de ces chenilles toutes écartées des feuilles dont elles vivoient, et comme collées contre les troncs des arbres, la tête en haut, quelques unes même descendues jusqu'au bas du saule; mais je n'en trouvai qu'une seule, et pas davantage, à chaque arbre.

Aucune de celles que j'ai nourries n'a mangé de jour, mais elles sont toujours restées, depuis le matin jusqu'au soir, dans un parfait repos, sans changer de place, et ce n'est qu'après le soleil couché qu'elles ont bougé pour prendre nourriture.

Le 24 juin, la première des miennes et d'autres successivement quelques jours ensuite se disposèrent, après un jeûne de vingt-quatre heures, à changer de forme : ce qu'elles commencèrent le soir, en approchant les feuilles de quelques petites branches de saule, et les attachant autour d'elles, de façon qu'elles en étoient, ou peu s'en faut, partout entièrement couvertes; et, sans s'y filer aucune coque solide, elles y changèrent en chrysalides quelques jours après, ce que la première des miennes fit le 1er de juillet.

Leurs chrysalides n'offrent rien de particulier pour la forme. Dès qu'elles paroissent, elles sont brunes, et elles res-

tent au moins vingt-quatre heures en cet état : ensuite, on diroit qu'elles se couvrent insensiblement d'une poussière blanche qui leur donne la couleur qu'on voit aux prunes bleues qui paroissent comme couvertes de fine rosée ; et c'est ainsi qu'on a représenté la chrysalide fig. 9. J'ai examiné avec un microscope la poudre blanche qui leur donne cet air ; mais je n'y ai rien découvert que de petites masses informes, peu dignes d'attention, qui apparemment ont exsudé des pores de la chrysalide, et l'ont ainsi fait paroître comme poudrée.

Ma chrysalide du 1er de juillet devint phalène le 27 du même mois, et trois autres le devinrent le lendemain ; elles moururent onze jours après leur naissance. La fig. 10 en montre une dans son état de repos. La fig. 11 la fait voir en dessus, à ailes déployées, et la fig. 12 comme si elle voloit, et en dessous. Les ailes, dans les deux sexes, ont tant de rapport, que ce n'est que par la figure du corps qu'on peut aisément les distinguer, en ce que celui de la femelle, fig. 11, est plus gros, et se termine en pointe, tandis que celui du mâle, fig. 12, est plus mince, et s'élargit un peu vers la partie postérieure. Du reste, cette phalène est une des grandes et belles de ce pays. Son corps, son corselet et ses ailes supérieures sont en dessus d'un brun clair et grisâtre ; mais ces dernières y sont de plus différemment peintes de nuances et de traits en zigszags blanchâtres et couleur de café de teinte variée, dont la distribution se distingue plus aisément dans les fig. 10 et 11, qu'on ne la sauroit décrire.

Le dessus de ses ailes inférieures est rouge, traversé sur le milieu d'une large raie inégale, ondoyante, noire, et tout près de sa base d'une autre raie noire pareille, mais beau-

coup plus large, fort dentée par le bas, et terminée par un bord blanc, orné d'une frange de même couleur.

A l'opposite ou en dessous, comme elle a été représentée fig. 12, ce qui frappe le plus, sont trois larges bandes noires qui traversent ses ailes supérieures, et deux autres pareilles qui passent sur ses inférieures. Du reste, son corps, son corselet, ses jambes, et tout ce qui borde la base des ailes supérieures jusqu'à la rencontre de la large raie noire la plus voisine, sont d'un blanc plus ou moins cendré. Ce que d'ailleurs les ailes supérieures ont de blanc et de noir dans la fig. 12 est d'un noir et d'un blanc purs. La bordure des ailes inférieures, ainsi que la grande tache claire qui s'avance depuis le milieu de leur côté extérieur jusqu'au milieu de l'aile, sont aussi du même blanc. Le reste, qui du côté du corps se montre moins sombre que les deux bandes noires qui traversent cette aile, est teint de rouge, mais d'un rouge moins vif et moins foncé que celui qui les colore à l'autre côté.

On ne trouve guère d'analogie pour la distribution des couleurs, ni pour la beauté, entre les chenilles et leurs papillons. Une chenille, teinte des couleurs les plus vives, produit souvent une phalène fort peu remarquable par cet endroit; et un papillon très-beau doit bien des fois son origine à une chenille qui blesse la vue par sa laideur.

De même aussi, la ressemblance marquée qui se trouve quelquefois entre deux chenilles d'espèces différentes ne prouve rien pour celle qu'il y aura entre leurs papillons; et il ne résulte aucunement, de ce que deux papillons de différentes espèces se ressemblent, que leurs chenilles se soient aussi ressemblées. Cependant, comme il n'y a peut-être point de

règle sans exception dans la nature, les phalènes 5 et 11 de la pl. 26, qui se ressemblent extrêmement, et dont les chenilles ont du rapport, et les phalènes 17 et 23 de la même planche, qui ont aussi beaucoup de rapport, et dont les chenilles se ressemblent encore davantage, paroissent plus ou moins indiquer quelque exception à ce qui vient d'avoir été avancé, ainsi que la description que l'on va donner de ces deux couples d'arpenteuses pourra en faire foi.

Seconde arpenteuse, pl. 26, fig. 1—5, *ressemblant fort, à tous égards, à celle des fig.* 6 *et* 7 (1).

Elle est d'un vert tirant encore plus sur le jaune que le vert naissant. Chacun de ses anneaux, à la réserve des deux premiers et du dernier, est marqué le long de la ligne supérieure, à sa division postérieure, d'une très-courte trace brune; sa tête l'est des deux côtés d'une ligne pareille. Cette arpenteuse vit de feuilles de saule. Lorsqu'elle se dispose à changer en chrysalide, le dessus de son dos devient en partie couleur de rose. Le 1er de septembre, elle se fila une coque lâche, dans une feuille de saule qu'elle avoit pliée à cet effet, et y changea en une chrysalide, fig. 3 et 4, dont la partie antérieure étoit très-verte, et l'autre d'un brun-marron clair. Vers la fin de mai, et au commencement de juin de l'année suivante, il m'en naquit des phalènes blanches, fig. 5, dont les ailes supérieures étoient traversées, parallèlement à leurs bases, de trois très-fines raies d'un brun clair et jaunâtre;

(1) La première arpenteuse est à la pl. 23, et a été décrite.

les inférieures de deux, et toutes quatre étoient semées de traces très-fines et courtes du même marron, couleur aussi de ses yeux et de la frange de ses ailes.

Troisième arpenteuse, pl. 26, fig. 6—11, *qui a une double ressemblance avec la précédente.*

Cette arpenteuse, fig. 6 et 7, est représentée un peu trop grande. Elle n'a guère qu'un pouce de longueur. Elle vit de feuilles d'aune. Sa couleur est d'un vert pâle, excepté que ses deux derniers anneaux sont d'un brun-rouge, et qu'elle a le long de la ligne supérieure des taches de même couleur, dont il y en a cinq en losanges, ou à peu près, qui sont relevées chacune de deux points blancs.

Elle ne bouge guère que pour aller manger, ce qu'elle ne fait que deux ou trois fois en vingt-quatre heures, après quoi, elle s'étend, et demeure immobile, comme nombre d'autres sortes d'arpenteuses, jusqu'à ce que la faim la presse de quitter sa place, et elle ne le fait guère sans filer.

Au milieu d'octobre, pour changer de forme, elle alla se cacher entre deux feuilles, qu'elle rassembla au moyen de quelque filasse, et y devint une chrysalide conique d'un brun tirant sur le noir, épaisse pour sa taille, et ayant les ailes cachées sous de grands étuis.

Au commencement de juin de l'année suivante, j'en eus une phalène. Elle était d'un blanc vif satiné, portoit ses ailes déployées. Trois traces couleur de vert les traversoient parallèlement à leurs bases. Ses yeux étoient noirs. Le mâle ne différoit de la femelle qu'en ce qu'il étoit tant soit peu plus

petit, et avoit des antennes à plumets, tandis que celles de la femelle ne paroissoient que comme de simples filets.

Quatrième arpenteuse, pl. 26, fig. 12—17, *très-semblable à la suivante.*

Lorsque j'ai voulu faire la description de cette jolie arpenteuse et de ses changemens, je n'ai pu retrouver le feuillet sur lequel j'en avois autrefois tracé l'histoire; mais j'ai quelque soupçon que mademoiselle Mérian nous l'a donnée p. 21, pl. 5, quoiqu'elle ait nourri sa chenille de parelle, que la mienne ait vécu d'oseille, et que son graveur l'y ait si mal servi, du moins dans mon édition latine, que je n'eusse jamais deviné qu'il s'y agissoit de notre insecte, si je n'y avois lu que la sommité de sa chrysalide représentoit une tête d'oiseau, ce dont pourtant on ne voit rien dans ses figures, mais que ma fig. 16 rappelle passablement dans une chrysalide de l'espèce vue par le côté, rapport que n'ayant jamais trouvé, que je sache, dans aucune autre espèce de chrysalide, m'a d'autant plus confirmé qu'il s'agissoit ici du même animal, que cette dame observe qu'une raie traversoit toute l'étendue des quatre ailes de la phalène, ce qui est aussi le cas de la mienne, fig. 17, laquelle circonstance, quoiqu'il y en ait d'autres exemples, jointe à la précédente, fournit une preuve assez admissible que nos deux arpenteuses soient les mêmes, et alors sa description, bien que très-concise, suppléera au défaut total de la mienne, pendant que mes figures remplaceront les siennes : ce que posé, elle nous apprendra que mon arpenteuse, fig. 12 et 13, est d'une teinte brune, teinte que mes figures indiquent devoir être assez claire; et elle

ajoute que ce brun est rehaussé de traces de vert de perroquet qui, par succession de temps, tire sur le jaune, et prend enfin une couleur brune; à quoi je joins, de mon côté, que le second anneau de cette chenille, et surtout le troisième, sont renflés de la façon que l'indiquent mes gravures 12 et 13; et que les traces vertes qui ornent ces deux anneaux et les trois derniers ont un arrangement tout différent de celui qu'elles ont aux autres anneaux, et tel, à peu près, qu'on a tâché de le tracer dans ces deux figures; tandis que chaque anneau de ceux qui restent ont deux larges raies qui, se portant obliquement en avant, de part et d'autre de la latérale, se rencontrent à la supérieure, et y forment un angle tant soit peu aigu.

Au reste, l'arpenteuse de mademoiselle Mérian changea en chrysalide au mois de mai; mais cette chrysalide ayant, du moins dans mon édition, été représentée de façon à n'y pouvoir être reconnue, j'ai pris soin de la tracer plus exactement, et même en trois sens, fig. 14, 15 et 16.

Cette dame ensuite nous apprend que sa chenille, quinze jours après être devenue chrysalide, devint une phalène blanchâtre à yeux rouges, dont les quatre ailes, bordées de franges rouges, étoient traversées d'une raie de la même couleur. Ma fig. 27 représente exactement les contours et le port naturel de ces ailes, qui paroissent avoir été négligés dans l'autre ouvrage.

On voit de plus, dans ma figure 17, comment la raie qui part de chaque angle extérieur des ailes supérieures les traverse en ondoyant tant soit peu, mais de façon qu'elles rencontrent les raies des ailes inférieures, avec lesquelles elles

ne semblent ainsi former qu'une seule trace symétriquement ondoyante; et quand on examine cette phalène de fort près, on voit qu'il en est de même de deux autres raies très-fines indiquées dans la fig. 17, qu'on ne découvre qu'alors, et qui traversent aussi ces quatre ailes au-dessus et au-dessous de la raie beaucoup plus large et bien marquée dont on vient d'avoir fait mention.

Cinquième arpenteuse, pl. 26, fig. 18—23, *qui a une double ressemblance avec la précédente.*

La couleur de cette arpenteuse, qu'on trouve sur le chêne, est feuille-morte tracée et nuancée d'un brun différemment foncé, dont trois fortes traces longitudinales, dont celle du milieu est la plus large, lui parcourent le dessus des trois premiers anneaux, et dont l'extrémité de l'intermédiaire se fourche au quatrième, et là se dirige obliquement, de part et d'autre, vers les latérales. Une pareille trace lui passe sur le dessus de ses trois derniers anneaux, et, se fourchant aussi sur le postérieur, va se terminer à la plante du pied de sa dernière paire de jambes. A chacun de ceux de ses anneaux qui sont placés entre les jambes antérieures et intermédiaires, deux larges raies, descendant obliquement de la supérieure, où elles forment un angle un peu aigu par leur concours, vont se terminer aux latérales, comme dans l'arpenteuse précédente, ce qui constitue leur rapport. Ces raies sont bordées par devant d'un peu de jaune qui leur prête de l'éclat.

Le 12 d'octobre, une des miennes cessa de manger, devint fort pâle, s'environna de quelques fils de soie, sans se faire aucune coque, et y changea, cinq ou six jours après, en une

chrysalide grisâtre, picottée de brun, qui ne se termina pas en bec d'oiseau, comme celle de l'arpenteuse précédente, mais par deux petits bouts de corne, fig. 20, 21 et 22, ce qui n'est peut-être pas moins rare parmi les chrysalides.

Les arpenteuses, au reste, de cette espèce qui vivent en plein air n'ont pas plus de soin de leurs chrysalides que celle que j'ai élevée. J'en ai trouvé en hiver à terre à la campagne, qui étoient attachées à des feuilles sèches tombées des arbres, sans que ces arpenteuses s'y fussent fait aucune coque.

Le 14 juin de l'année suivante, ma chrysalide me fournit une phalène assez jolie, fig. 23, dont les ailes étoient aussi traversées d'une raie rouge, comme celles de la fig. 17, qui n'y sembloit former pareillement qu'une bande continue, mais le port de ses ailes étoit moins déployé, leur contour étoit différent, leurs franges point apparentes; on n'y apercevoit pas non plus les deux fines traces qu'on découvroit à l'autre. Elle étoit, du reste, d'un blanc un peu sale, picotté d'un fort grand nombre de très-petits points rouges, outre lesquels il y en avoit quelques rangées de noirs, un peu plus gros, qui ensemble lui donnoient une teinte rougeâtre. Le dessus de la tête étoit un peu aplati, et armé de chaque côté d'une éminence plus petite que celle qu'on a remarquée à sa chrysalide.

Après avoir ainsi donné ces deux exemples d'une double ressemblance, qui se rencontre d'ailleurs très-rarement entre les chenilles et les papillons de deux espèces différentes, je passe à la description de quelques arpenteuses que je n'ai pas trouvées dans les ouvrages publiés sur les chenilles, soit qu'il n'y en ait pas éte fait mention, soit qu'elles m'y soient

échappé par mégarde, ou bien qu'elles n'y aient pas été représentées avec une exactitude propre à les faire connoître.

Sixième arpenteuse, qui a produit une phalène à six ailes. Pl. 27, fig. 1—6.

Cette arpenteuse, fig. 1 et 2, étoit toute verte, et rien ne la caractérisoit, sinon qu'elle avoit la tête plate, et partagée au sommet par deux petites élévations qui lui donnoient la forme d'un cœur, et que son dernier anneau se terminoit par deux pointes.

Lorsqu'après avoir renoncé à toute nourriture, elle se disposa à changer en chrysalide, son vert prit une teinte de couleur de rose, et le 29 de juin, elle entra dans la terre, dont elle s'y construisit une coque très-solide, fig. 3, tapissée de soie en dedans. Elle y prit la forme d'une chrysalide conique, couleur de marron, fig. 4, mais dont sa partie antérieure, qui étoit très-grande, tiroit un peu sur le vert, et étoit plus claire que la postérieure.

Vers la fin d'avril de l'année suivante, il en sortit une phalène, fig. 5 et 6, dont les ailes supérieures étoient grisâtres, nuancées de noir, et les inférieures blanches, bordées d'un trait brun au-dessus de la frange. Mais ce que cette phalène avoit de très-singulier, et que je n'ai encore jamais remarqué à aucun papillon ni phalène, c'est qu'elle avoit, en quelque sorte, six ailes, vu qu'elle portoit sur le dessus de chaque aile inférieure une aile plus petite, parfaitement blanche, bordée d'une frange de la même couleur, et pliée en double, comme on le voit représenté fig. 6.

Je n'en conçois pas l'usage, et peut-être n'en a-t-elle aucun, et n'est-ce qu'un pur jeu de nature que le hasard m'a fait rencontrer dans cet individu, et qui ne se trouve point à d'autres de la même espèce, ce que je n'ai point eu occasion d'examiner, et qui pourtant en vaudroit bien la peine, puisqu'on ne connoît encore aucun insecte, que je sache, qui ait six ailes.

Septième arpenteuse, qui vit renfermée dans des boutons de semence. Pl. 27, fig. 7—12.

Quoique ce soit assez l'ordinaire des arpenteuses de vivre à découvert et à plein vent, celle-ci, fig. 7 et 8, a, tout au contraire, soin de se mettre à l'abri des injures de l'air, et de se tenir cachée dans les gousses ou boutons des semences dont elle se nourrit, ce qui l'a fait peut-être échapper à la recherche des curieux, car je ne me rappelle pas que d'autres en aient parlé; quoi qu'il en soit, elle n'est pas plus longue qu'on la voit ici représentée, mais elle est plus grosse pour sa taille que le commun des insectes de sa classe. Sa tête est noirâtre, et petite à proportion du reste. Le dessus de son premier anneau est pourvu d'une écaille brune, fendue le long de la ligne supérieure, et le dessus de son dernier anneau se termine par une écaille de la même couleur. Ses jambes postérieures m'ont paru avoir pareillement quelque chose d'écailleux, outre les crochets. Son corps, qui du reste est d'un blanc tirant un peu sur le jaune, est garni de poils clair-semés qu'on n'aperçoit guère qu'à la loupe. Ses stigmates sont aussi noirs.

J'ai trouvé plusieurs de ces petites arpenteuses au mois de juillet. Vers la fin de ce mois, elles commencèrent à sortir des gousses où elles étoient logées, et se retirèrent sous terre. J'en déterrai une le 18 de septembre, et je la vis renfermée dans une coque solide et ovalaire, fig. 9, composée en dehors de terre, et tapissée en dedans de soie brune. Elle y étoit changée en une chrysalide conique couleur d'ambre, fig. 10, qui, vers la partie antérieure, tiroit sur le jaune, et, vers l'autre, sur le roux.

Le 22 mai de l'année suivante, il m'en naquit une phalène représentée fig. 11 et 12, dont le dessus de la tête et du corselet étoit brun, de même que celui des ailes supérieures, qui étoit rehaussé de traits ondoyans plus bruns, et d'une large bande blanchâtre. Ses ailes inférieures étoient d'un gris d'ardoise pâle, traversé d'une raie encore plus large, mais moins distincte, d'un gris de perle.

Huitième arpenteuse, peu commune. Pl. 27, fig. 13—17.

L'arpenteuse, fig. 13 et 14, vit de feuilles de peuplier. Elle étoit encore très-petite lorsque je la trouvai en juillet: aussi mua-t-elle trois fois chez moi. Elle est d'un brun pâle tirant sur le feuille-morte, et nuancée de taches très-foncées de la même couleur. Son second et surtout son troisième anneau sont fort renflés, et elle a une élévation brune sur le huitième.

Vers le milieu de septembre, elle cessa de manger. Je la mis sur de la terre, mais elle n'y entra point, seulement s'environna-t-elle de quelques fils, et, sans se faire d'autre coque,

elle y changea, le 1er d'octobre, en une chrysalide conique un peu alongée, fig. 15, d'un brun foncé de marron, qui n'offroit d'ailleurs rien de remarquable.

Le 5 juin de l'année suivante, j'en eus une phalène à trompe et à antennes à plumets, fig. 16 et 17; sa couleur étoit en dessus toute feuille-morte, rehaussée de taches et de traces d'un brun de canelle. Ses jambes et le dessous de ses ailes étoient couleur de citron, mais les ailes supérieures y avoient une partie de la frange couleur de canelle, et les ailes inférieures y étoient teintes, du côté de la base, d'une large raie tirant sur la couleur de rose, rehaussées de taches plus sombres de la même couleur.

Neuvième autre arpenteuse pareille. Pl. 27, fig. 18—22.

Cette arpenteuse a le dessus du corps teint de blanc et de couleur d'olive, de la façon que le marquent les fig. 18 et 19. Son ventre, d'une latérale à l'autre, est couleur de parchemin. Je l'ai trouvée sur des feuilles de raifort, dont je l'ai nourrie. Le 12 septembre, elle se disposa à changer de forme, en attachant autour d'elle avec sa soie contre le verre, où je la tenois, un morceau de feuille de raifort, et, sans y faire d'autre façon, elle s'y changea en une chrysalide conique, fig. 20, qui n'offroit rien de remarquable. Le 22 mai de l'année suivante, il m'en naquit une jolie phalène marquée de brun et de gris sur un fond blanc, de la façon que les fig. 21 et 22 le représentent.

Dixième autre pareille. Pl. 28, fig. 1—10.

La couleur de l'arpenteuse, fig. 1 et 2, est en dessus d'un vert sombre et velouté. Sa tête et le dessous de son corps sont d'un vert plus clair. Elle vit de feuilles de hêtre. Le 19 mai et quelques jours suivans, les miennes cessèrent de manger, et se fourrèrent sous terre. Elles s'y firent des coques ovales, fig. 3, composées de terre en dehors et de filasse en dedans, dont les unes avoient assez de consistance pour pouvoir résister à une pression assez forte, et les autres n'en avoient presque aucune. Mes chenilles y changèrent en chrysalides coniques, courtes et grosses, fig. 4 et 5, dont la partie antérieure étoit verdâtre, et l'autre de couleur de marron. Le 26 septembre, et quelques jours suivans, j'en eus des phalènes grises, assez agréablement nuancées de gris plus foncé et de traces noires ondoyantes. Le gris des femelles, fig. 6, étoit d'une teinte plus obscure que celle des mâles, fig. 7 et 8, et leur port d'ailes étoit en tout plus élevé. Les ailes inférieures de l'un et de l'autre étoient blanches, nuancées d'un peu de gris et de noir. Les femelles pondirent quelques œufs dans la boîte où je les tenois, les y collant çà et là, sans arrangement ni ordre. Ils étoient unis, d'un vert très-pâle, et de forme semblable à ceux de poules.

Cette phalène a, comme les autres phalènes et papillons, au sortir de la chrysalide, les ailes très-courtes, très-épaisses, telles qu'on les a représentées fig. 9. Ce qui provient, comme d'autres l'ont observé avant moi, de ce qu'alors elles sont plissées en zigs-zags appliqués les uns contre les autres, plis-

sure qui doit nécessairement les faire paroître courtes et épaisses; mais il est bien merveilleux et difficile à concevoir par quel mécanisme intérieur de l'animal des ailes couvertes d'écailles qui y naissent des deux côtés, et munies de nombre de nervures qui vont devenir roides peu à près, puissent se former ainsi plissées dans une chrysalide. Quoi qu'il en soit, après que la phalène est sortie de sa chrysalide, elle se tient suspendue, comme on le sait, la tête en haut, à quelque corps; ensuite de quoi, on voit peu à peu ses courtes ailes, de fig. 9, s'étendre par les sucs de son corps qui s'y introduisent, et prendre en même temps, ainsi que le représente la fig. 10, des différentes formes recoquillées, baroques, et semblables à celle que l'on voit prendre à un cuir que l'on jette au feu; de manière qu'il ne semble pas qu'il en puisse résulter rien de bon, aussi peu que d'un cuir en cet état; mais en moins d'une demi-heure, on est surpris de voir que toutes ces difformités, en se développant, disparoissent successivement, et que ces ailes, après un état en apparence si désespéré, prennent enfin la forme naturelle sous laquelle elles se montrent fig. 6, 7 et 8.

Onzième et autre. Pl. 28, fig. 11—15.

Cette arpenteuse, fig. 11 et 12, est fort mince à proportion de sa longueur. Quoique toute verte, le dessus de son corps l'est beaucoup moins que le dessous, qui est de la couleur des feuilles tendres de ronces dont elle se nourrit. Son dernier anneau se termine par deux pointes. On la voit ordinairement dans l'attitude étendue et roide, où on l'a représentée,

ne se tenant à rien que par ses jambes postérieures, renversant un peu ses deux premiers anneaux, et courbant sa tête vers ses pates antérieures. Elle contourne aussi quelquefois, comme font d'autres arpenteuses fort minces, sa partie antérieure en spirale, tandis qu'elle demeure soutenue par ses jambes intermédiaires et postérieures.

L'ayant trouvée le 3 de juillet, elle cessa de manger le 5, devint d'un quart plus courte pendant le 6 et le 7, après quoi elle se bâtit une loge peu solide de morceaux de feuilles réunies par quelques fils. Elle y devint une chrysalide conique, oblongue, telle que fig. 13, qui avoit cela de particulier, qu'elle étoit d'un vert pâle. Le 27 de juillet, j'en eus la phalène très-jolie, fig. 14 et 15, dont les ailes supérieures étoient nuancées de blanc, de feuille-morte et de brun. Le dessus de son corselet, de son corps et de ses ailes inférieures étoit d'un gris tirant sur l'ardoise; sa trompe, qui étoit courte, le dessus de son corselet, de son corps et de ses ailes inférieures étoient grisâtres. Je n'ai pu la dessiner avec autant de précision que je l'eusse souhaité, parce qu'elle s'étoit un peu endommagé les ailes.

Douzième autre, à chrysalide dorée. Pl. 28, fig. 16—21.

L'arpenteuse fig. 16 et 17 se trouve sur le saule et sur le tremble. Elle a environ un pouce de longueur. La fig. 16 la montre, du côté du dos, courbée, et par là en raccourci. Dans la fig. 17, on la voit étendue et, de côté, cramponnée par ses jambes postérieures à une petite branche à laquelle sa tête communique par un fil de soie. Cet animal a, le long

de la ligne supérieure, une raie d'un brun grisâtre, de largeur à peu près égale depuis le premier jusqu'au cinquième anneau, mais qui ensuite s'élargit et se rétrécit un peu en losanges sur chacun des trois anneaux suivans, qui est étroite au huitième, et ensuite plus large jusqu'à l'extrémité de son corps. Une tache blanchâtre lui passe en travers sur le front; sa tête d'ailleurs paroît brune, mais vue à la loupe, on la trouve marbrée de brun et de gris. Le reste du dessus de son corps jusqu'à la ligne latérale est d'un brun rougeâtre foncé, et depuis cette ligne en bas il est grisâtre, traversé en long sous le ventre de deux raies d'un brun clair tirant sur le rouge. Son second anneau est un peu renflé, et encore plus son cinquième, qui est pourvu outre cela de six tubercules rangés transversalement sur une même ligne, et de deux autres placés un peu plus près du sixième anneau, tant soit peu au-dessous de la latérale. Ses jambes intermédiaires et postérieures sont marquées d'une trace brune très-foncée.

Cette arpenteuse n'a mangé chez moi que de nuit, encore n'y faisoit-elle que deux repas; mais c'étoit alors qu'elle couroit beaucoup, ne se donnant de jour presque aucun mouvement. Depuis la mi-août jusqu'au commencement de septembre, les miennes se disposèrent à changer de forme, ce qu'elles firent en s'enveloppant légèrement d'une feuille d'arbre, sans se filer de coque, et, peu de jours après, elles y changèrent en chrysalides coniques qui sembloient toutes bronzées ou dorées d'un or un peu sombre, chose qui ne se voit guère parmi les arpenteuses. Quinze jours après, il m'en naquit des phalènes qui avoient du rapport avec celles qu'on a représentées pl. 26, fig. 17 et 23; elles étoient très-jolies,

couleur d'orange, finement marbrées d'un brun-rouge distribué fort régulièrement. Des traces de brun-rouge marquoient les fibres de leurs ailes, dont les franges avoient la même couleur. Leurs ailes supérieures étoient de plus obliquement traversées d'une raie noire ondoyante qui, partant de leur angle extérieur, alloit se terminer environ au milieu de leur côté intérieur, et une raie pareille, à la hauteur environ du tiers de l'aile inférieure, suivoit à peu près parallèlement les découpures de son bord inférieur. Depuis ces raies, la partie de l'aile, au-dessous d'elles jusqu'aux franges, avoit une couleur plus sombre que l'autre côté, et les marbrures en étoient à peu près noires. Outre cela, chaque aile supérieure avoit encore deux traces noires qui, partant l'une du côté extérieur et l'autre du côté intérieur de son attache, se joignoient vers le milieu de l'aile, en formant un angle, d'où sortoit une autre trace noire qui descendoit sur la raie noire dont il a été parlé un peu plus haut; du reste, chaque aile, à sa partie la plus claire, étoit marquée d'une petite tache noire qui s'apercevoit distinctement. A l'opposite, ces ailes étoient sans marbrure, et d'une couleur plus jaunâtre qu'à leur dessus.

Treizième arpenteuse. Pl. 28, fig. 22—26.

Cette arpenteuse grisâtre vit de parelle, d'oseille et de gramen. Le dessus de son dos est assez élégamment figuré de traces brunes. Deux raies de la même couleur couvrent de part et d'autre l'intermédiaire supérieure; elles sont suivies sur les latérales d'une large raie blanchâtre, et sous son corps

d'une raie plus foncée. On en trouve qui ont les jambes intermédiaires marquées d'une trace brune que d'autres n'ont pas : peut-être est-ce une distinction de sexe, ce que je n'ai point examiné. Sa tête est nuancée de gris et de brun. J'en ai eu qui, après avoir fourni leur carrière de chenille, et être entrées en terre, y sont changées en chrysalides, mais elles y sont mortes sans me procurer de phalènes. Peut-être aussi n'est-ce pas proprement de la terre qu'il leur faut; ce qui pourroit le faire soupçonner, c'est qu'en en ayant trouvé deux sur du gramen, au commencement de mars, qui n'avoient encore alors qu'environ la moitié de leur cru, après avoir mué en avril, et être parvenues à toute leur grandeur pendant le même mois, et l'une ayant cessé de manger le 4 de mai, je lui offris de la terre, mais elle n'y entra point; elle se fourra parmi les racines du gramen dont elle avoit vécu, et y changea, le 12 mai en une chrysalide conique couleur de marron clair, mais dont la forme, représentée à la loupe fig. 24 et 25, me surprit, en ce que, du côté du ventre, le second anneau au-dessous de l'étui des ailes avoit une excroissance, A, et que son bout inférieur, B, se terminoit par une autre beaucoup plus considérable, et comme sa forme me parut assez régulière, j'eusse été porté à croire, quoique je n'en avois jamais rencontré de pareilles, que c'étoit le caractère propre de cette chrysalide d'être ainsi faite. Mais ma seconde chenille me détrompa, car s'étant fourrée aussi parmi des racines de gramen, sans avoir voulu entrer en terre, elle y changea bien en chrysalide; mais sa chrysalide étoit de la forme ordinaire, et n'avoit aucune des excroissances de la précédente, ce qui m'apprit que ces excroissances, n'étant pas constantes, ne

pouvoient être qu'un jeu de nature, ou bien quelque caractère de l'un ou de l'autre sexe, ce que je n'ai pas vérifié, et qui n'est guère vraisemblable. Quoi qu'il en soit, quelques semaines après, il m'en naquit de très-jolies phalènes, fig. 26, dont le fond de la couleur étoit d'un beau blanc orné sur les ailes supérieures de deux grandes taches, et sur toutes les quatre de raies ondoyantes feuille-morte et brun foncé.

Quatorzième arpenteuse; son papillon femelle est sans ailes. Pl. 29, fig. 1—9.

On a parmi les chenilles ordinaires et les arpenteuses quelques espèces dont les papillons femelles sont privées de la faculté de voler: les unes, parce qu'elles ont des ailes trop petites pour cet usage, et les autres, parce qu'elles n'en ont point du tout. Le papillon femelle de l'arpenteuse dont on va parler est de la dernière sorte. Cette arpenteuse, représentée de grandeur naturelle, fig. 1, par le côté, et fig. 2 par le dos, est mince par rapport à sa longueur. On la trouve sur l'orme, le chêne et le tilleul. Sa couleur est d'un vert pâle, et sa ligne latérale est marquée par un bord saillant.

Le 4 juin, une des miennes se fourra sous terre; elle s'en fit une coque assez solide, tapissée de soie en dedans, fig. 3, et y changea en une chrysalide conique, fig. 4 et 5, dont la partie antérieure étoit fort longue et verdâtre, la postérieure courte et d'un brun assez clair. Il m'en naquit, le 15 février de l'année suivante, une phalène, si l'on peut donner ce nom à un insecte qui n'a aucune apparence d'ailes, comme on en voit un représenté fig. 6, vu sur le dos, et fig. 7, par le côté. Son corps, rempli d'œufs, étoit gros. L'animal en portoit

l'extrémité courbée en arrière et relevée plus haut que la tête, de la façon que la fig. 7 le montre distinctement. Le bout en étoit garni d'une houpe noire, dont l'extrémité étoit blanche. Le dessus du corps de l'insecte jusqu'à la ligne latérale étoit d'un brun satiné, le dessous avoit une couleur blanchâtre : on y distinguoit aisément les stigmates par une couleur plus foncée.

Le 6 mars, il me naquit encore une femelle, dont la forme toute semblable à la première me prouva, s'il y avoit eu lieu d'en douter, que les femelles de cette espèce sont de la classe de celles qui naturellement n'ont point d'ailes.

Le 17 du même mois, mes chrysalides me donnèrent un mâle; c'étoit la phalène grisâtre représentée dans son état de repos, fig. 8. L'aile droite supérieure couvroit alors une grande partie de la gauche. La fig. 9 la trace à ailes déployées. On y voit que ses ailes inférieures sont presque blanches, et qu'elles ont sur leur milieu une tache brune.

L'une de mes deux femelles fit une ponte de cinquante à soixante œufs d'un sphéroïde tant soit peu oblong, de couleur approchante, mais plus sombre que le gris-de-perle. Ces œufs étoient collés les uns contre les autres, et formoient ainsi une espèce de gâteau où chaque œuf étoit entouré des poils ou de longues écailles de la houpe de la phalène, appliqués parallèlement au diamètre de l'œuf, de façon que quand on regardoit en dessus cette espèce de gâteau, il sembloit qu'on voyoit un petit morceau de drap brun qui montroit la corde. On conçoit aisément ce qui fait que ces poils ou écailles sont couchés en long contre l'œuf, vu qu'en sortant du corps de l'insecte, l'œuf, enduit de la glu qui le fait coller contre

les corps où il va être déposé, en passant au travers de la touffe de poils qui garnit la partie postérieure de l'animal, en enlève par sa glu les poils qu'il touche, qui s'y collent dans le même sens qu'ils avoient été plantés dans la queue de l'insecte : ce qui s'exécute d'autant plus aisément en quelques espèces, que les poils ou écailles qui garnissent leur partie postérieure se terminent en dards à plusieurs crochets, qui contribuent encore à les faire tenir à l'œuf.

Quinzieme arpenteuse. Pl. 29, fig. 10—15.

L'arpenteuse fig. 10 et 11 vit de parelle. Elle a environ un pouce de longueur. Sa couleur est d'un vert naissant, plus pâle sur le dos que vers les côtés. Sous la ligne supérieure, la transparence de sa peau laisse entrevoir une manière de trace plus verte qui s'élargit et se rétrécit successivement d'anneau en anneau, à commencer par les postérieurs; et en indiquant ainsi une façon de systole et de diastole, a fait prendre assez généralement ce long vaisseau pour le cœur de l'insecte, quoiqu'il y ait fort lieu d'en douter, comme je crois l'avoir montré assez clairement dans mon Traité anatomique, en traitant de ce viscère.

Ayant trouvé cet insecte le 10 avril, il mua le 19; et après avoir acquis toute sa taille, vers la fin du même mois, il se disposa à changer de forme le 30, sans se faire de coque proprement dite, s'étant simplement contenté de se couvrir de quelques morceaux de feuilles sur la table où je l'avois nourri, et où il changea le 4 de mai en chrysalide.

Cette arpenteuse, au reste, ne m'a rien offert de particu-

lier, si ce n'est qu'outre les attitudes roides et étendues qu'elle prenoit, comme font les autres de sa classe dans leur état de repos, souvent plantée sur ses jambes intermédiaires et postérieures, elle tenoit la partie antérieure de son corps élevée, et roulée en spirale sur elle-même, ce que ne font que très-peu de chenilles.

Les ailes et le corselet de la chrysalide, fig. 12, 13 et 14, dans laquelle notre insecte change, sont verts. Ses yeux et sa queue sont bruns. Son penultième anneau est transparent, et ne semble rempli que d'eau claire. Son corps est d'un vert blanchâtre, et les anneaux n'en sont que peu saillans. Le 14 mai, elle commença à changer de couleur, et à tirer sur le blanc : deux jours après, elle parut toute blanche, puis les étuis de ses ailes devinrent insensiblement noirs. Enfin, le 19 du même mois, il en sortit une phalène très-jolie, fig. 15 et 16, dont les couleurs des ailes supérieures offroient un assemblage élégamment varié de blanc, de brun, de gris, de noir et de feuille-morte, distribuées avec une netteté et une symétrie qu'il n'est guère possible de bien imiter au burin dans un espace si peu étendu. Ses ailes inférieures et son corps étoient d'un blanc foiblement nuancé de brun, comme on le voit fig. 16.

Seizième arpenteuse. Pl. 29, fig. 17—19.

Sa longueur est de quinze lignes. Sa couleur grisâtre la fait ressembler à une petite branche de bois sec, mais sous le ventre cette couleur tire un peu sur le vert. Sa peau, comme celle de nombre d'autres chenilles, est plissée le long de la

latérale. Son second anneau se distingue en ce qu'il est plus renflé que les autres. Dans son état de repos, accrochée ordinairement à quelque branche par ses jambes intermédiaires et postérieures, elle tient, ainsi que le font quantité d'autres chenilles de sa classe, tout le devant de son corps obliquement en l'air, sans l'appuyer nulle part, passant dans cette attitude des heures sans se remuer. C'est ainsi qu'on l'a représentée fig. 17 et 18.

Le 3 septembre, sa couleur changea et devint brun rougeâtre. Peu après, elle entra dans la terre, et au bout d'un temps que j'ai négligé d'observer, elle y changea en chrysalide, et ensuite il en sortit la phalène grisâtre, nuancée de brun et de noir, tirée d'après nature fig. 19.

Dix-septième arpenteuse. Pl. 29, fig. 20—23.

L'arpenteuse, fig. 20 et 21 vit de feuilles de chêne. Elle a, comme celle de fig. 17 et 18, le second anneau un peu renflé. Le fond de sa couleur, qui est d'un gris noirâtre, est nuancé de teintes différenciées de ces mêmes couleurs. Elle a, vers ses jambes intermédiaires à chaque côté, une tache blanche. Le 1er de juin, une des miennes se fourra sous terre pour y changer en chrysalide, et plusieurs autres en firent de même les jours suivans; mais nulle ne s'y construisit de coque apparente. Les chrysalides dans lesquelles elles y changèrent étoient de la forme conique ordinaire, fig. 22. La partie antérieure en étoit d'un brun jaunâtre, et le reste d'un brun de marron clair.

Le 16 juin, j'en eus la première phalène, fig. 23. Le fond

de ses ailes, qui étoit blanc, se faisoit remarquer par les traits et les nuances ondoyantes brunes qu'on lui voit dans cette figure.

Dix-huitième arpenteuse. Pl. 29, fig. 24—27.

Les fig. 24 et 25 sont celles d'une arpenteuse longue d'un pouce et demi, d'un blanc verdâtre, et qui vit de feuilles de chêne. Ce qui la caractérise le plus, c'est qu'après ses deux dernières mues, on lui voit au cinquième anneau, sur l'intermédiaire supérieur, de part et d'autre, une grosse verrue ou excroissance rabotteuse et brune, AA, et au pénultième deux petits tubercules, B, de la même couleur. Ces excroissances et ces tubercules ne sont marqués que simplement par des taches noires à la mue antépénultième de l'animal, et avant cette mue, on ne lui en aperçoit aucun indice. Après avoir pris tout son cru, et s'être vidé, il entra dans la terre le 2 d'août, et y changea en chrysalide sans s'être construit de coque apparente. Cette chrysalide étoit conique et brune; sa partie antérieure tiroit sur le vert, l'autre sur la couleur de marron. Le 29 mai de l'année suivante, j'en eus la première phalène, fig. 27. Elle étoit grande à proportion de sa chenille. Le fond de sa couleur étoit grisâtre, mais rehaussé de points, de taches et de raies brunes ondoyantes, distribuées de façon que l'indique la figure.

Dix-neuvième arpenteuse. Pl. 30, fig. 1—5.

La couleur de l'arpenteuse, fig. 1 et 2, qu'offre cette planche est d'un vert qui, à la vue simple, paroît chagriné de jaune, mais ce n'est que l'effet d'un grand nombre de points

alignés de cette couleur, qui n'ont pu être gravés dans un espace si étroit. Son intermédiaire supérieure est marquée d'une trace du même jaune. Le contour de ses stigmates, qui sont blanchâtres, est terminé par un trait brun. Sa tête tire sur le vert. Cette chenille vit de feuilles de chêne. Vers la fin de juin et au commencement de juillet 1747, les miennes entrèrent dans la terre; mais après y être changées en chrysalides, elles moururent.

En juillet de l'année suivante, d'autres entrèrent aussi chez moi dans la terre. Les ayant déterrées en septembre, je les trouvai enfermées dans des loges de terre friable, mais pourtant de quelque consistance. Les chenilles y avoient déjà pris la forme de chrysalides, fig. 3; elles étoient coniques, d'un feuille-morte sombre, et avoient la partie antérieure grosse à proportion du reste.

En mars de l'année suivante, j'en eus des phalènes, fig. 4 et 5, dont les ailes supérieures, nuancées de gris et de brun, étoient de plus tracées et picotées de brun et de noir. Les ailes inférieures en étoient blanchâtres, picotées simplement de brun; leur corselet, de la même couleur que les ailes inférieures, portoit en dessus deux taches noires. Leur corps, orné de deux pareilles taches à chaque anneau, étoit brun, comme aussi leurs antennes à plumets. Leurs jambes avoient une marbrure de brun et de gris. C'est une femelle qu'on voit représentée. Le mâle m'a paru un peu différent; mais je ne l'ai pu dessiner, parce qu'il s'étoit trop gâté les ailes.

Vingtième arpenteuse. Pl. 30, fig. 6—11.

Les arpenteuses de cette espèce varient beaucoup en couleur. Il y en a qui sont presque toutes d'un brun pâle ou feuille-morte, d'autres d'un brun plus foncé, d'autres sont d'un brun pâle, mais rayé le long de la ligne supérieure de petites taches, et ailleurs de traces et de nuances d'un brun très-foncé, comme celle que l'on voit ici fig. 6 et 7, dont les stigmates se distinguent par un brun plus foncé, plus marqué au cinquième et au sixième anneau qu'aux autres. Sur la fin de mai, les miennes cessèrent de manger, entrèrent dans la terre, et s'y firent une manière de coque lâche, où elles devinrent des chrysalides, fig. 8 et 9, dont la partie antérieure étoit d'un vert sombre, et la postérieure couleur de marron.

Le 6 février de l'année suivante, j'en eus la première phalène; elle étoit d'un fauve pâle nuancé d'un feuille-morte un peu sombre, de la façon que l'expriment les fig. 10 et 11.

Vingt et unième arpenteuse à épines. Pl. 30, fig. 12—18.

Cette arpenteuse se trouve sur le chêne. Sa taille passe la médiocre, puisqu'elle a bien un pouce et demi de longueur. Sa couleur n'est pas en tous les individus la même : aux uns, elle est claire et semblable à celle du commun des vers à soie; aux autres, elle est brune et tirant sur le rouge. Quand elles ont cette dernière couleur, leur figure raboteuse les fait aisément prendre pour un morceau de bois sec.

Leur couleur est presque égale partout le corps, excepté quelques nuances de brun qu'on leur aperçoit sur le dos. Cet insecte est hérissé d'épines, dont les plus fortes correspondent à son cinquième et à son sixième anneau, qui sont plus sinueux que les autres, et qui portent chacun quatre épines noirâtres très-saillantes.

Le 29 mai et quelques jours suivans, mes arpenteuses se disposèrent à changer de forme. La première, après être entrée et sortie de terre à plusieurs reprises durant vingt-quatre heures, y resta bien à la fin, mais elle y mourut sans changer d'état, accident qui arriva encore à quelques autres. Il n'y en eut que deux qui devinrent bien des chrysalides, mais encore moururent-elles aussi sans devenir phalènes, ce qui me fit presque désespérer de parvenir à mon but; mais l'année suivante, je fus plus heureux : plusieurs changèrent en chrysalides chez moi, sans s'être construit de coque solide sous terre : seulement, trouvai-je qu'elles avoient affermi la terre autour d'elles, soit en la battant, soit en l'imbibant d'un suc gommeux, dont bien des sortes de chenilles sont pourvues pour cet effet; et dans ces creux battus, et peut-être enduits, elles s'étoient renfermées un peu au large, et comme dans un petit caveau. Les chrysalides coniques dans lesquelles elles y changèrent étoient brunes. Elles avoient le dos plus voûté que les chrysalides ne l'ont ordinairement.

Le 1er février, j'en eus la première phalène. Sa chrysalide avoit été déterrée et laissée à découvert, ce qui peut bien avoir hâté un peu son dernier changement. Le 5 du même mois, il m'en naquit une seconde dont les ailes ne commencèrent à se déployer qu'environ vingt heures après qu'elle fut

sortie de sa chrysalide, tandis que dans d'autres espèces ce développement commence ordinairement peu de minutes après cette sortie, et est bientôt achevé. Aussi, pendant ces vingt heures, notre phalène avoit le corps si gonflé, que je la pris d'abord pour une femelle du nombre de celles qui ont les ailes si courtes qu'elles ne peuvent leur servir pour voler; mais le lendemain, après que ses ailes se furent déployées, son corps désenflé et ses antennes à plumets me la firent bientôt reconnaître pour un mâle, d'autant plus que trois jours après, il me naquit de cette espèce de chenilles une phalène femelle, fig. 16, absolument sans ailes, et dont le ventre resta gros jusqu'à ce qu'elle eût pondu ses œufs. La couleur du mâle, fig. 17 et 18, étoit d'un café clair rehaussé de divers degrés de nuances plus foncées de la même couleur. Le dessus du corps de la femelle se trouvoit mélangé de brun et de noir; le dessous en étoit blanc picoté d'un peu de noir. Ses jambes, presque toutes noires, n'avoient qu'un peu de blanc à chaque articulation. Ses antennes, à filets, se montroient blanches par la racine et noires du reste. De jour, ces phalènes des deux sexes se tiennent dans un parfait repos dont il est difficile de les tirer, mais ils agissent, et le mâle est d'une grande vivacité pendant la nuit.

Vingt-deuxième grande arpenteuse. Pl. 30 fig. 19—24.

L'arpenteuse fig. 19 et 20 se trouve sur le chêne et sur le saule. Elle prend tellement la couleur des petites branches de l'un ou de l'autre de ces deux arbres, quand elle y vit, qu'on a de la peine à l'en distinguer, vu surtout qu'elle se

prévaut de cette ressemblance pour être d'autant moins aperçue, en se tenant roide comme un morceau de bois dans l'attitude où on la rencontre quand elle sent quelque mouvement, de sorte qu'on a beau la secouer et l'agiter, elle ne donne aucun signe de vie qu'après que le danger paroît cesser.

Une de ces arpenteuses se disposa chez moi, le 12 de juillet, à changer de forme; mais devenue chrysalide, elle mourut quelques jours après. De trois autres trouvées sur le chêne, une resta plus de trois semaines sans manger, et en suite d'un dévoiement, elle mourut aussi.

Mes deux dernières entrèrent le 26 juin en terre, et y changèrent en des chrysalides coniques noires de forme ordinaire, fig. 21, dont la partie antérieure paroissoit chagrinée, et la postérieure étoit polie. J'en eus la première phalène vers la mi-mars de l'année suivante, et la seconde le 2 d'avril. On la voit, fig. 22, dans son état de repos, portant alors ses ailes supérieures en toit abaissé sur son dos. Ses ailes, de même que le dessus de son corselet, étoient d'un fond blanc moucheté de petites taches noires; deux larges raies inégales ondoyantes et brunes, bordées d'un trait noir, et mouchetées aussi de taches de cette dernière couleur, traversoient ses ailes supérieures; une autre raie pareille couvroit la ligne supérieure de son corselet. Son corps et ses ailes inférieures, qu'on voit fig. 23, étoient d'un gris sale picoté de brun. Ses jambes et ses antennes se trouvoient alternativement tachetées de blanc et de noir.

La femelle en a été ici représentée. Je ne lui ai point vu faire usage de ses ailes : de jour, elle les portoit sur son dos,

en toit écrasé, comme fig. 22; de nuit, elle les relevoit par leur bord extérieur, et leur faisoit ainsi faire sur son corps un angle d'environ soixante degrés, et alors on lui voyoit souvent sortir de sa partie postérieure l'instrument, représenté au microscope fig. 24, qui lui sert à pondre et à placer ses œufs. Le bout alongé, AB, par où il se termine, étoit fort mobile, et tenoit de la figure d'un bout de lame, à la réserve qu'il étoit creux, ouvert par son extrémité, et garni de poils d'une très-grande finesse. Cette partie sortoit d'un fourreau, C, renfermé dans un second, D: tous trois étoient un peu transparens et de couleur de parchemin; ils étoient placés dans un troisième étui, E, opaque, brun, plus épais et fourni de poils, qui lui-même s'alongeoit hors de l'extrémité, FG, du corps de l'animal. Cette partie, et surtout son bout alongé AB, pouvoit exécuter toutes sortes de mouvemens, et étoit par là très-propre à l'usage auquel il devoit servir, et l'on voyoit que l'insecte intérieurement y lançoit souvent par secousses des esprits, ou tel autre agent subtil, qui gonfloit la partie AB, et y causoit différens mouvemens indépendans de celui des étuis dans lesquels elle étoit renfermée.

Vingt-troisième autre de forme singulière. Pl. 31, fig. 1—5.

Les feuilles de chêne, d'aune et de saule servent d'aliment à l'arpenteuse représentée fig. 1 et 2. Elle est longue à peu près d'un pouce et demi. Sa couleur est d'un brun de canelle mélangé plus ou moins de gris, les unes étant d'une teinte beaucoup plus foncée que les autres.

Sa tête, qui est un peu plate, et son premier anneau, ont peu de volume; son second anneau s'élargit de deux côtés, et fait qu'elle paraît avoir comme deux épaules; ses quatre anneaux suivans conservent un peu moins que ce même volume; ensuite de quoi son corps s'élargit encore sensiblement, et se termine en diminuant un peu vers son extrémité, qui finit par trois pointes, dont celle du milieu est fort petite. On voit sur le dessus de son huitième et de son neuvième anneau à chacun deux petites élévations larges, coniques et pointues, flanquées de part et d'autre de quatre élévations pareilles, mais plus petites.

Cet insecte se tient ordinairement fixé par ses deux dernières paires de jambes à quelque branche, avec laquelle il forme par son corps un angle semblable à celui des petites branches qui en sortent par bouture, ce qui fait qu'à moins qu'on ne le fixe avec beaucoup d'attention, on le prendroit pour une branche sèche qui y tient; et cela d'autant plus que, de même que nombre d'autres de sa classe, il se tient ordinairement ainsi étendu comme un morceau de bois, pendant des heures entières sans se remuer. Dans cette position, ses deux premières paires de jambes, appliquées contre son corps, ne paroissent presque point, mais elle alonge beaucoup sa troisième paire, et l'éloigne de son corps, tenant la tête et les deux premiers anneaux penchés à la renverse, comme on le voit fig. 2.

Le 1er d'octobre, deux de ces chenilles que j'avois nourries cessèrent de manger, et se filèrent des coques en partie de soie, d'un brun clair, sous une feuille qui en composoit l'autre partie. Ces chenilles en avoient enduit le dedans d'une

liqueur gommeuse tirée de leur corps, pour leur donner plus de consistance. Elles y changèrent l'une et l'autre en chrysalides coniques, polies, d'un brun foncé, et de forme ordinaire, comme fig. 3.

Au printemps de l'année suivante, il m'en naquit deux phalènes, fig. 4 et 5, dont le dessus des ailes étoit d'un mélange de couleurs grise, brune et feuille-morte, et le dessous avoit, outre ces couleurs, une teinte de celle de rose répandue plus ou moins sur toute leur étendue. Leurs yeux étoient bruns, de même que leurs antennes panachées. Le port de leurs ailes, dans leur état de repos, étoit relevé, fig. 4, comme à peu près celui des papillons diurnes.

Cinq ans après, je trouvai en juin deux arpenteuses de la même espèce, encore petites, que je nourris de feuilles de chêne. Elles ne se mirent guère alors dans l'attitude roide et étendue des grandes, mais dans différentes autres postures, souvent fort bizarres et recourbées en tous sens, dans lesquelles elles restoient pareillement long-temps; mais devenues grandes, elles prirent, comme les autres, l'attitude de fig. 1 et 2.

A la fin du même mois, elles me filèrent des coques pareilles aux précédentes, qui me fournirent en son temps des phalènes toutes semblables.

Une autre arpenteuse de la même espèce, mais blanchâtre, que j'avois aussi nourrie de feuilles de chêne pendant quelques semaines, et qui ne parvint qu'à la moitié de la grandeur des précédentes, se fit une coque le 10 de juillet, et y devint chrysalide. Au commencement d'août, il m'en naquit une phalène beaucoup plus petite, mais du reste, à tous

égards, pareille aux précédentes : ce qui fait voir que, parmi les insectes, il se rencontre aussi des nains.

Vingt-quatrième autre de figure encore plus bizarre.
Pl. 31, fig. 6—10.

L'arpenteuse fig. 6 et 7 se trouve sur le chêne. Elle est, de toutes celles que je connois, la plus rabotteuse, et celle qui se tient dans les attitudes les plus bizarres. En juin, j'en trouvai deux qui n'étoient pas encore parvenues à deux lignes de longueur, et qui se repaissoient de feuilles tendres de chêne. Ces arpenteuses paroissoient alors toutes noires, à la réserve d'un peu de blanc dont leur cinquième anneau étoit marqué. Elles faisoient déjà des contorsions très-singulières. Après avoir mué deux ou trois fois, et être parvenues à leur dernière grandeur, qui étoit celle environ de deux pouces, l'une et l'autre ressembloient pour la couleur et la figure à un morceau de branche sèche mal formée. La plus grande de ces arpenteuses, celle qu'on voit ici représentée, étoit nuancée de brun très-foncé et de noir, de la façon que l'indiquent les fig. 6 et 7. L'autre étoit presque toute d'une même couleur sombre, sans autres nuances que de très-foibles. Les anneaux étoient dans chacune de fort inégales grosseur et figure, et il n'y a presque point d'attitudes singulières dans lesquelles elles ne se mettent et ne s'arrêtent quand elles sentent quelque autre mouvement que celui du vent, auquel elles sont accoutumées. Quoiqu'elles aient du rapport avec celle des fig. 1 et 2 de cette planche, elles sont pourtant d'une autre espèce. Celles dont il s'agit ici sont plus grandes, plus contrefaites, et d'une couleur plus foncée.

Vers le milieu de juillet, les deux que je nourrissois se disposèrent à changer en chrysalides, en s'enveloppant, par le moyen de leur soie, dans des feuilles. L'une, qui avoit imprudemment fait usage de feuilles vertes dans ce but, préférant de s'en servir, faute d'autres, plutôt que de rester à découvert, mourut sans changer en phalène, parce que ces feuilles, rétrécies et recoquillées en se séchant, l'avoient trop aplatie. L'autre, qui s'étoit renfermée dans un réduit moins resserré, y changea dans une chrysalide brune, conique, fig. 8, qui n'avoit rien de singulier à l'extérieur, et à la fin du mois, il m'en naquit une phalène assez belle, fig. 9 et 10, qui, de même que la précédente, dans son état de repos, portoit, ainsi que les papillons proprement dits, ses ailes relevées en haut, comme on le voit fig. 9. Le fond de sa couleur étoit en dessus partie blanc, partie rougeâtre, rehaussé de taches, de bandes et de traces couleur d'olive diversement foncée, et fouetté de la même teinte. La base de ses ailes, ornée d'un bord blanc, avoit des dentelures irrégulières dans le goût de la phalène précédente. Ce qui les caractérisoit le plus, c'est la figure d'un petit croissant blanc transparent qui se faisoit remarquer sur la partie foncée de chacune de ses quatre ailes. Le dessous en répondoit en gros, pour la distribution des taches, à leur dessus, mais les couleurs en étoient plus belles, et surtout celles des ailes inférieures, où les taches étoient d'un très-beau feuille-morte mêlé d'olivâtre, et fouetté de traits couleur de canelle. Le dessus de son corps, de son corselet, et la première articulation de ses pates, étoient d'une couleur composée d'olivâtre, de feuille-morte et rose pâle; les autres articulations en étoient teintes par intervalles de

blanc et d'olivâtre. Ses antennes tiroient sur le gris, et l'insecte étoit pourvu d'une trompe de médiocre longueur.

Vingt-cinquième arpenteuse, du même genre. Pl. 31, fig. 11—15.

Cette arpenteuse, quoique d'espèce différente, a, pour la taille et la figure, un rapport très-marqué avec celle que j'ai gravée pl. 23, fig. 7 et 8. On la trouve sur l'aune et sur le saule; elle est une des plus longues et des plus effilées de ce pays. Sa couleur est à peu près celle d'une mince branche de saule. Sa peau est lisse et teinte de nuances brunes et verdâtres. Quand elle ne mange point, elle se tient ordinairement, ainsi que font nombre d'autres arpenteuses, dans une position obliquement élevée sur ses quatre jambes postérieures, et alors on la prendroit aussi plutôt pour une buchette de bois que pour un animal. Les contours de ses anneaux sont ondoyans. Elle tient ordinairement, comme les deux arpenteuses précédentes, ses deux premières pates appliquées contre son corps, de façon qu'on a de la peine à les apercevoir, et elle porte fort en avant la première articulation de sa troisième paire, en fléchissant les unes vers les autres les articulations suivantes, de façon que les crochets de cette paire se rencontrent de la façon qu'on le voit dans la figure 12. Son quatrième anneau est marqué à la ligne supérieure d'une tache brune. Son cinquième et son huitième se font distinguer chacun par une éminence, D et E, plus large que saillante, tachée de brun et de gris. A droite et à gauche du sixième anneau, elle a de part et d'autre une excroissance assez notable,

et une autre à côté du septième qui l'est un peu moins, marquées B et C, fig. 11; ses trois anneaux sont courts. Son pénultième porte en dessus une petite élévation F, fig. 12, sur laquelle sont placés deux tubercules.

Le 25 juillet, la première, de deux que j'avois, se disposa à changer de forme, et l'autre deux jours après, ce qu'elles firent en se filant sous des feuilles chacune une coque de soie blanche très-peu serrée. Elles y devinrent des chrysalides coniques, dont la plus grande, fig. 14, étoit d'un beau blanc verdâtre, et l'autre d'un blanc sale et tirant un peu sur le roux. Elles se trouvoient l'une et l'autre partout chagrinées de grains très-fins, à la réserve de grains irréguliers, assez gros pour être aperçus sans loupe, placés sur les bords des endroits où les anneaux du corps rentrent les uns dans les autres, et où ils sont lisses et unis. Le corps de toutes deux se montroit de plus picotté par-ci par-là de points noirs très-petits: et l'un et l'autre, devenus près de deux fois plus courts que leurs chenilles, avoient grossi à proportion.

Le 17 août de la même année, la plus grosse de mes deux chrysalides changea en phalène, fig. 13, à port d'ailes et à bases dentées, dans le goût des deux précédentes. Son mâle, fig. 15, qui naquit peu après, lui ressembloit beaucoup au dehors, mais il étoit un peu plus petit; les dentelures de ses ailes étoient un peu moins profondes; il avoit le corps un peu moins gros, et ses antennes étoient à plumets fort barbus, tandis que celles de la femelle étoient beaucoup plus minces. Leur corselet étoit en dessus d'un ocre pâle, qui en dessous tiroit sur le citron. La couleur foiblement jaunâtre du dessus de leurs ailes, à mesure qu'elle approchoit de leurs bases,

prenoit une teinte de feuille-morte tirant sur le roux, et elles se trouvoient, du reste, semées de petites traces brunes, dont celles des ailes inférieures étoient les moins apparentes. Les ailes supérieures avoient de plus chacune de grandes raies brunes en zigs-zags, foibles et mal terminées vers le côté intérieur de l'aile. La première articulation des pates et le dessous de ses ailes étoient à peu près de même couleur, mais les dernières se montroient à leur base, vers l'angle extérieur, d'un brun foncé tirant un peu sur le violet, rehaussé de taches plus brunes. Le dessous du corps et des ailes inférieures étoit d'un brun rougeâtre, excepté que le côté intérieur de ces dernières se terminoit par une large raie jaunâtre. Du reste, elles avoient chacune une grande tache d'un brun foncé tirant sur le violet, qui est aussi la couleur de la seconde articulation de leurs pates, dont la dernière articulation étoit blanchâtre, comme ses antennes.

Chenilles anomales (1).

Le genre des chenilles ne paroît devoir être divisé qu'en deux classes : celle des chenilles proprement dites, qui ont ni plus ni moins de seize pates, et celle des arpenteuses, qui n'en ont ni plus ni moins de dix.

L'une et l'autre de ces deux classes ont six pates antérieures,

---

(1) Qu'on me permette d'user de ce terme. J'aurois pu les nommer *chenilles irrégulières;* mais j'ai préféré de donner ce dernier nom aux chenilles et aux arpenteuses qui, ayant le nombre de jambes qui leur est ordinaire, s'écartent sensiblement de la forme à peu près cylindrique qu'ont la plupart des chenilles de ces deux classes.

terminées chacune par un fort crochet écailleux, et placées aux trois premiers anneaux.

La chenille proprement dite a de plus huit pates intermédiaires, munies chacune de nombre de petits crochets, et placées aux sixième, septième, huitième et neuvième anneaux, et elle a encore une paire de pates au dernier anneau; mais l'arpenteuse n'a régulièrement qu'une paire de pates intermédiaires qui se trouvent au neuvième anneau, et une autre paire au dernier.

Ce n'est pas qu'il ne se trouve des chenilles qui ont moins de seize jambes, et des arpenteuses qui en ont plus de dix; mais les espèces en sont si peu nombreuses, qu'il n'y a guère de quoi en faire des classes séparées, et qu'ainsi il paroît plus convenable de ne les considérer que comme anomales, ou faisant exception à la règle.

Telles sont, parmi les chenilles, celles à qui les jambes postérieures manquent, dont je n'ai pu découvrir que cinq espèces; et celles qui sont privées d'une paire de jambes intermédiaires, dont je n'en connois aussi pareillement que cinq, parmi lesquelles il y en a encore deux d'extrêmement petites.

Et parmi les arpenteuses, celles qui ont une paire de jambes intermédiaires de plus, et dont je n'en ai trouvé jusqu'ici que trois espèces. La plus grosse en est si connue, que je m'épargnerai la peine de la tracer ici : on peut la trouver dans Goedaerd, 2e part., expér. 21; Mérian, pl. 82; Blankaert, tab. 8, lettres N, O et P; Albin, pl. 79, lettres *e*, *f*, *g* et *h*; Rosel, cl. Papill. noct., tab. 5; Réaumur, t. 1, pl. 19, fig. 1, 2, 3, et pl. 1, fig. 5, et t. 2, pl. 26 et 27, fig. 1, 2, 3, 4 et 5.

Je me contenterai de ne parler que des deux autres, que l'on n'a pas encore fait connoître, que je sache.

Deuxième espèce d'arpenteuse anomale, à douze jambes.
Pl. 32, fig. 1—9.

L'arpenteuse fig. 1, qui est longue d'un pouce et demi, et vit de feuilles d'aune, d'abricotier, de dent de lion, etc., est anomale, en ce qu'au lieu de deux jambes intermédiaires elle en a quatre. Les deux antérieures en sont plus petites que les deux autres, ce qui est encore singulier. La couleur de l'animal est un brun cendré, rehaussé sur le dessus du dos de petites figures jaunâtres, très-régulières et symétriques, mais plus simples et moins apparentes aux deux premiers et aux quatre derniers anneaux qu'aux autres. Le devant de sa tête, représentée fort en grand, et un peu de côté, fig. 2, paroît comme teint de quatre raies en demi-cercles, A, B, C et D, concentriques à la bouche, dont deux, A et C, sont presque noires, et les deux autres jaunes. Ses jambes postérieures sont grandes et larges. Son onzième anneau porte deux tubercules jaunes assez élevés, du milieu de chacun desquels sort un poil noir. Le dessous de son corps est gris, bordé des deux côtés d'une rangée d'épines jaunes qui n'ont été représentées que sur le bord, AB, de la fig. 3. Cette arpenteuse n'a que peu de poils, et à peine sont-ils visibles sans loupe. Par ce verre, on découvre qu'elle a aux côtés de la tête, près des barbillons EE, fig. 2, vers les coins de la bouche, un tubercule, F, sur lequel sont placés cinq yeux noirs et brillans. Au reste, dans la fig. 2, G ne fait point partie de la tête: c'est une pate de la première paire.

Je trouvai cette chenille sur une feuille d'aune en octobre. Elle n'avoit alors qu'environ six lignes de long, et la grosseur de ses membres m'indiquant qu'elle devoit encore beaucoup croître me fit augurer, vu la saison déjà fort avancée, qu'elle devoit être ou du nombre de celles qui passent l'hiver dans un parfait repos, ou bien de celles pour qui l'hiver est aussi la saison de manger et d'agir, et la suite me fit voir qu'elle étoit de cette dernière sorte. Je la nourris de feuilles vertes de l'arbre sur lequel je l'avois trouvée aussi long-temps qu'il y en avoit, et à leur défaut, je lui en donnai de sèches détrempées dans de l'eau: elle en mangea jusqu'au 20 de janvier. La voyant alors discontinuer de prendre nourriture, je la dessinai, fig. 4. Elle n'avoit encore guère que sept lignes. Le 25 du même mois, elle mua; un jour après, elle reprit nourriture. Le 27 février, je lui présentai des feuilles mortes trempées d'abricotier; elle en mangea avec plus de goût que des précédentes, et, ce qu'elle n'avoit pas fait auparavant, elle en mangea même pendant le jour. Je lui présentai le 6 mars des feuilles de dent de lion; elle en fit un bon repas, et cessa, pour la seconde fois chez moi, de manger. Je la dessinai, fig. 3, et la trouvai alors longue de dix ou onze lignes.

Elle se fit un tapis de soie, se cramponna dessus, et y resta six jours, au bout desquels elle changea encore de peau. La mue de cet insecte me fit observer fort distinctement des circonstances que j'ai eu aussi plus d'une fois occasion de remarquer en d'autres chenilles, savoir: 1° que le tapis de soie qu'il se fila lui étoit nécessaire pour y accrocher ses jambes, surtout les postérieures, afin que sa vieille peau, demeurant

attachée à cet endroit, l'insecte s'en pût retirer plus aisément.

2° Que les parties intérieures de sa tête se retirèrent sous le premier anneau, où elles grossirent considérablement, tandis que les écailles seules de la tête en restèrent vides devant son museau.

3° Que cette tête, à force de grossir, pressa tellement les écailles du vieux crâne encore attachées à la peau du premier anneau, qu'enfin elles s'en déchirèrent, et y laissèrent ainsi une ouverture, par où la tête, renfermée dans le premier anneau, sortit revêtue d'un nouveau crâne, et s'y fit passage avec le reste du corps.

4° Que l'arpenteuse facilite cette opération, tantôt en s'étendant le plus qu'elle pouvoit, et tantôt en se recourbant de toutes ses forces.

5° Que son premier repas, après un si long jeûne, fut de manger la peau dont elle s'étoit dépouillée, peut-être parce que, n'ayant pas encore, le premier jour après sa mue, les dents assez durcies pour ronger des feuilles, elle s'y trouva forcée par la faim.

Et 6°, que le jeûne qu'elle observa pendant sa mue ne fut peut-être pas tant un jeûne par dégoût que par nécessité, puisque la substance et les muscles de la tête s'étant détachés et retirés de toutes les parties écailleuses où ils avoient eu leurs insertions, et ne tenant alors qu'à d'autres pareilles qui n'avoient point encore acquis la fermeté requise pour agir, il falloit bien que les mâchoires restassent dans l'inaction jusqu'à ce que leurs nouvelles écailles eussent acquis cette fermeté.

L'insecte, au reste, quoiqu'il fût d'une souplesse à pouvoir aisément prendre les attitudes les plus forcées, ne se donna guère de mouvement, surtout pendant le jour, temps qu'il passoit ordinairement à dormir tout étendu, ou bien dans un repos semblable au sommeil.

Il me parut fort sensible à la douleur : car l'ayant voulu examiner de près avec une très-petite loupe de corne qui, m'échappant des mains, lui tomba, de deux ou trois doigts de hauteur, sur le corps, il fit pendant quelques momens des contorsions qui me surprirent, et me parurent indiquer qu'il avoit senti beaucoup de mal.

On eût dit qu'il avoit du goût pour la propreté : très-souvent, après le repas, il nettoyoit ses dents de ses pates antérieures, ce que je ne me rappelle pas avoir vu faire à d'autres chenilles.

Le 23 mars, après avoir, pendant quelques jours, mangé considérablement jour et nuit, ce qui me parut une marque qu'il iroit bientôt se disposer à changer de forme, je le dessinai pour la troisième fois, fig. 1, et le trouvai long alors d'un pouce et demi. Le lendemain, il mangea un peu moins; le jour suivant, il prit encore moins de nourriture, et le 26, après avoir la nuit mangé très-peu, il y renonça entièrement, parut plus petit, et se promena de temps en temps comme pour chercher un lieu propre à changer de forme. Je mis à sa portée des morceaux de feuilles sèches : il s'y cacha après le soleil couché, les attacha ensemble avec sa soie, s'y tint tranquille, continua à se raccourcir; ses anneaux parurent plus saillans; sa couleur devint verte, et enfin le soir du 31 de mars, il quitta sa peau, et changea en une chrysalide,

fig. 5, 6 et 7, dont toute la partie antérieure étoit verte, et l'autre grisâtre.

Le 5 mai, il en sortit une belle phalène, fig. 8 et 9, dont les antennes étoient à filets coniques et grenés. Deux raies blanches un peu ondoyantes lui traversoient les ailes supérieures, et la raie qui étoit le plus près de leur base sembloit continuer dans une même ligne avec une seule raie pareille qui traversoit ses ailes inférieures. Le fond de la couleur de ces quatre ailes étoit des deux côtés un vert de mer très-pâle, excepté qu'entre ces raies blanches le vert se trouvoit plus vif, et encore beaucoup plus le long d'un des bords de l'une et l'autre raies. Le port naturel de ses ailes dans leur état de repos étoit tel que le représente la fig. 8. Ses yeux étoient noirs, et son corselet, son corps et ses jambes d'un blanc satiné.

Troisième arpenteuse anomale à douze jambes. Pl. 32, fig. 10—17.

Voici, fig. 10, 11 et 12, la troisième et dernière espèce d'arpenteuse à quatre jambes intermédiaires qui me soit connue. Elle se nourrit d'une sorte de gramen qui pousse des feuilles longues, étroites et dures, et qui croît dans nos terrains sablonneux. Elle est d'un brun clair, blanchâtre aux uns, jaunâtre aux autres. Le derrière de sa tête et son premier anneau ont le fond ou blanc, ou tirant sur le jaune. Sa ligne supérieure est marquée de deux traces brunes, si fines et si près l'une de l'autre, qu'on a peine à les apercevoir. A une petite distance de ces traces suit de part et d'autre une raie brune et large très-visible, fig. 11, composée de fines

traces très-serrées, et sur lesquelles on trouve, à droite et à gauche, à chaque anneau deux points noirs : circonstances que la petitesse des figures n'a pas permis de représenter. Plus vers la latérale, suivent encore deux fines lignes brunes parallèles, fort près l'une de l'autre, et enfin deux pareilles, dont la plus basse borde une raie de blanc jaunâtre placée sur la latérale. Sa tête est élégamment rayée de traces brunes et blanches. Le dessous de sa latérale est bordé d'une raie d'un brun tirant sur l'olive, marqué de traces extrêmement fines de couleur plus foncée. Le dessous de son corps, qui est aussi rayé de différentes traces, est des mèmes couleurs que le dessus.

Ses jambes intérieures et intermédiaires sont d'un brun foncé; les postérieures approchent du blanc aux unes et du jaune aux autres, selon le fond de la couleur de l'animal. Elles sont à proportion plus longues qu'elles ne le sont dans le commun des chenilles, et s'étendent en fourche plus au-delà de l'extrémité du dernier anneau, qui lui-même, transversalement subdivisé en deux, feroit presque considérer cette arpenteuse comme ayant treize anneaux au lieu de douze qu'ont généralement les chenilles. Elle a de plus encore cette singularité, que son corps n'est pas cylindrique ou à peu près, comme est celui du gros des chenilles et des arpenteuses, mais qu'il s'élargit depuis le cinquième anneau; ce qui lui donne une espèce de ventre, qui diminue ensuite depuis le neuvième, et se termine en pointe émoussée à l'extrémité du douzième anneau.

Elle m'a paru fort tranquille de jour, et ne manger que pendant la nuit. Sa façon de se vider est tout-à-fait bizarre:

elle pousse une crotte jusqu'au point qu'elle est presque entièrement sortie, l'insecte alors fait un effort de ses trois derniers anneaux, qui arrache avec quelque force ses jambes postérieures de l'endroit où elles étoient accrochées, et élançant ainsi le bout de son corps en arrière, il jette sa crotte bien loin par dessus sa tête.

Quand cette arpenteuse sent l'approche de quoi que ce soit qui lui fait peur, dressée sur ses jambes intermédiaires et postérieures, elle replie en zig-zag sur son devant toute la partie antérieure de son corps, de la façon singulière représentée fig. 12, et reste pendant quelque temps dans cette étrange attitude, que je n'ai jamais remarquée, que je sache, à d'autres chenilles qu'à celle-ci.

Mes arpenteuses de cette espèce cessèrent de manger vers la fin de septembre, et se filèrent des coques, fig. 13, très-serrées, d'une soie blanchâtre, parmi des brins de mousse dont elles les avoient environnées. Les chrysalides, fig. 14, dans lesquelles elles y changèrent étoient coniques et de forme ordinaire, mais elles paroissoient comme poudrées de blanc, et d'une couleur approchant de celle des prunes bleues qui n'ont pas encore leur pleine maturité.

Le 30 mai de l'année suivante, il m'en naquit une petite phalène fort jolie, que la fig. 15 montre dans son état de repos. Elle étoit nuancée de blanc, de gris, de brun et de noir sur le dessus de ses ailes, et leur dessous se montroit d'un blanc sale tirant un peu sur le jaune, mélangé de brun.

J'ai eu des phalènes de la même espèce bien de la moitié plus grande que fig. 15, et celles-là en différoient encore en ce que le clair du dessus de leurs quatre ailes et celui du

dessus des inférieures étoit jaune. On les a représentées à ailes déployées, fig. 16 en dessus, et fig. 17 en dessous. Comme ces phalènes de différentes grandeurs avoient le corps assez gros, que leurs antennes étoient à filets grenés, et que j'ai négligé de les disséquer, je ne puis décider si cette différence de taille et un peu de couleur est une distinction de sexe, ou si elle ne l'est pas.

Bien que je n'aie jamais vu prendre, que je sache, à d'autres chenilles l'attitude bizarre que prend celle-ci quand elle a peur, j'en connois pourtant une autre qui, au même cas, fait quelque chose d'approchant; et c'est ce qui me détermine à la placer ici, quoiqu'elle ne soit pas anomale.

Arpenteuse à contorsions. Pl. 32, fig. 18—22.

Cette arpenteuse est toute d'un blanc couleur de plâtre. Je la trouvai parmi du gramen, dont apparemment elle avoit vécu; et comme il se trouve nombre de chenilles qui vivent indifféremment de bien des plantes, je m'avisai d'offrir à celle-ci des feuilles de chêne, dont elle mangea si volontiers, que je l'en nourris jusqu'à sa transformation.

Elle a neuf ou dix lignes de longueur, et est fort mince pour sa taille. Au moindre mouvement peu accoutumé qu'elle sent, elle recourbe sa tête et toute la partie antérieure de son corps en spirale dégagée fig. 19, au lieu que l'arpenteuse précédente le faisoit en zig-zag reserré. Sa tête, arrondie en forme de cœur, est partagée vers l'occiput en deux sommités.

Le 17 juin, elle se renferma sous une feuille, qu'elle attacha autour d'elle avec sa soie. Elle y changea en une chry-

salide conique grisâtre, fig. 19, 20 et 21, dans laquelle les membres du papillon étoient tracés, chose peut-être unique, par des contours noirs qui lui donnoient un dehors fort élégant.

Le 12 juillet, une phalène en sortit, qui se fit remarquer par l'agréable distribution de ses belles couleurs, fig. 22, ses ailes étant peintes de violet pourpré et de jaune; le devant de son corselet et tout son corps, excepté le dernier anneau, brillant du même violet; le dessus de son corselet de jaune; ses antennes et ses jambes étoient d'un cendré clair, et sa tête noire. Son corps avoit beaucoup de grosseur pour être né d'une arpenteuse si effilée.

Première sorte de chenilles anomales à trois paires de jambes intermédiaires. Pl. 33, fig. 1—7.

Cette chenille, fig. 1 et 2, est longue d'environ un pouce. Sa couleur ressemble à celle des ronces et des orties, dont elle vit. Deux traces blanches lui parcourent le dos vers l'intermédiaire supérieur, et deux autres de la même couleur, et un peu plus larges, les latérales. On lui aperçoit sur le corps des poils très-fins et clair-semés.

Je la trouvai en avril. Elle se tient ordinairement cachée sous les feuilles. Quand elle court, elle recourbe en voûte à chaque pas son quatrième, cinquième et sixième anneau. Je ne lui ai rien remarqué de particulier, que sa façon de faire des crottes, qui est assez semblable à celle de pl. 32, fig. 10, 11 et 12. Dès qu'elle les a poussées jusqu'en partie au-delà de l'extrémité de son corps, elle fait du bout de cette partie

un élan qui les jette bien loin. Quand on la touche, elle contrefait la morte.

Après le 20 d'avril, les miennes se disposèrent à changer d'état, en s'enveloppant d'une feuille attachée autour d'elles avec quelque filasse, et y devinrent trois ou quatre jours après des chrysalides coniques d'un brun foncé, et de la longueur d'un demi-pouce, fig. 3, 4 et 5.

Le 16 mai et quelques jours suivans, il m'en naquit des phalènes brunes, nuancées de la manière que l'indiquent les fig. 6 et 7, et dont fig. 6 montre le port d'ailes qu'elles ont dans leur état de repos. Les unes pourtant étoient de couleur plus foncée que les autres, et dans toutes, le fourreau qui couvroit leur trompe avançoit beaucoup au-delà de la tête, et se relevoit un peu en arc par le bout, comme on le voit dans les figures.

Mes phalènes me firent des œufs, d'où sortirent des chenilles qui, vers le milieu de juillet, devinrent chrysalides, et avant la fin du même mois me produisirent des phalènes, de sorte que j'en vis deux générations en beaucoup moins d'un an.

Deuxième chenille anomale à trois paires de jambes intermédiaires. Pl. 33, fig. 8—13.

Elle est presque rase. Elle a depuis sept lignes et un quart jusqu'à onze lignes de longueur. Elle est très-verte sur le dos jusqu'à un peu au-delà de la ligne intermédiaire supérieure, et d'un vert semblable à celui du dessus des grandes orties dont elle vit. Le reste de son corps et sa tête sont d'un

vert moins foncé. Sa ligne supérieure, à l'endroit où le vert de sa partie supérieure se sépare de celui de sa partie inférieure, est marquée de traces encore plus vertes. Sa tête est picotée de points noirs. Les anneaux de son corps sont fortement exprimés, comme dans la chenille précédente, et semés de points qu'on n'aperçoit qu'à la loupe. J'ai compté jusqu'à quatorze de ces points à un anneau. Ils m'ont paru d'un rouge foncé, et du milieu de chacun sort un poil. Sa tête est pareillement garnie de quelques poils.

Cet insecte court avec vitesse, et alors il rehausse à chaque pas, comme la chenille précédente, son quatrième, cinquième et sixième anneau. Quand on le veut prendre, il serpentille et s'élance souvent assez loin avec célérité; mais lorsqu'on l'a nourri quelques jours, il renonce à ce manége, et paroît s'être apprivoisé.

Le 13 et 14 juin, les miens, qui étoient au nombre de trois, se disposèrent à changer de forme, en se fixant sous quelques feuilles d'orties qu'ils collèrent autour d'eux avec un peu de soie, sans y faire d'autre façon, et y changèrent en des chrysalides coniques brunes, telles que fig. 10.

Le 27 juillet, j'en eus la première phalène, fig. 12 et 13, qui me surprit par sa ressemblance, quant à l'arrangement de ses taches, avec celle de fig. 6 et 7, quoique toutes ses couleurs fussent plus foncées; de sorte que je n'oserais décider, malgré les petites différences qu'un examen attentif y fait observer, qu'elles ne soient pas l'une et l'autre de la même espèce, et que ces variétés ne proviennent peut-être que des diversités qui caractérisent quelquefois beaucoup les individus de certaines espèces.

Quoi qu'il en soit, les ailes supérieures et le corselet de cette phalène, fig. 12 et 13, étoient en dessus d'un brun un peu bleuâtre, rehaussé de nuances tirant sur le noir. Les deux traces ondoyantes qui traversent ses ailes étoient couleur de café. Au-dessous, et tout près de la supérieure, on remarquoit à chacune une petite tache blanche, et un peu au-dessus de la grande bande noirâtre d'inégale largeur qui borde la base de l'aile, à l'endroit où cette bande est la plus large, on apercevoit encore, de part et d'autre, trois ou quatre petits points blancs alignés pareils, mais que la petitesse des figures n'a pas permis au graveur de représenter.

Troisième chenille anomale à trois paires de jambes intermédiaires. Pl. 33, fig. 14—18.

Quoique la chenille ici annoncée ait aussi du rapport avec les deux précédentes, on ne peut guère douter qu'elle ne soit d'une autre espèce. Plus petite, elle n'a point de raie blanche à la ligne latérale. Sa couleur est moins sombre et d'un vert naissant, semblable à celui des feuilles tendres du houblon femelle dont elle vit. Deux traces blanches lui parcourent l'intermédiaire supérieur, et sa ligne supérieure est marquée d'une raie d'un vert plus foncé que le reste. Elle a une vingtaine de poils très-fins à chaque anneau, et environ autant à la tête.

Cette chenille est encore plus vive et plus agile que la précédente, et la plus difficile à attraper que je connoisse. Elle se tient ordinairement sous les feuilles du houblon sauvage, dans les broussailles, et dès qu'elle sent le moindre

mouvement, elle se laisse brusquement tomber, et on la perd. Il ne suffit pas même pour l'attraper de tenir la main dessous : elle saute et se donne des élans, quand elle y tombe, qui la jettent loin hors de prise ; de sorte que, pour l'attraper, je n'ai pas trouvé de meilleur moyen que de glisser dessous une boîte ouverte, et de l'y faire tomber. Les bords élevés de la boîte l'y retiennent malgré ses efforts, qui la portent plutôt à droite et à gauche que de bas en haut. Quant aux mouvemens qu'elle se donne pour s'élancer, ils sont d'une agilité, d'une vitesse, et si convulsifs, qu'on ne les voit qu'avec surprise. Dès qu'on l'a eue deux ou trois jours sous un verre, elle s'apprivoise comme la précédente, et on la détermine avec plus de peine à se donner ces élans singuliers.

Le 21 juillet, les miennes, au nombre de deux, cessèrent de manger, et se cachèrent sous des feuilles, qu'elles attachèrent autour d'elles par leur soie, et elles y changèrent en chrysalides coniques brunes, un peu alongées, fig. 16.

Le 14 d'août, il m'en vint deux phalènes, fig. 17 et 18, très-vives, comme furent leurs chenilles, et qui se faisoient remarquer par deux barbillons avancés, et troussés en arrière, encore plus grands que ceux des deux phalènes précédentes, et qui dépassoient aussi davantage leur tête.

Le dessus de leur corselet et de leurs ailes supérieures étoit d'un brun grisâtre nuancé de brun plus sombre et de noir, et, ce qui est singulier, sur le milieu de chaque aile supérieure s'élevoient deux ou trois houpillons d'écailles dressées presque perpendiculairement. Le dessus de leurs ailes inférieures tiroit sur la couleur d'ardoise, et elles se terminoient par une large frange de même teinte. Tout le dessous de leurs

ailes et de leur corps étoit d'un gris sale et noirâtre, ainsi que leurs jambes; et en examinant toute cette phalène avec attention, surtout par rapport à ses barbillons, aux houpillons placés sur ses ailes, et à la distribution de leurs nuances et de leurs taches, il ne restoit aucun doute qu'elle ne fût d'une autre espèce.

Quatrième chenille anomale à trois paires de jambes intermédiaires. Pl. 33, fig. 19—29.

A voir le rouleau volumineux que cette petite chenille, fig. 19 et 20, se fait sur le côté de la feuille dont elle vit, on le croiroit habité par un assez gros insecte, et quand on en déroule tous les contours, on est enfin surpris de le voir occupé par un animal si chétif, qu'à peine il a cinq lignes de longueur : aussi ne se nourrit-il que de la substance inférieure des feuilles d'aune, ne le rongeant que jusqu'à la membrane supérieure. Elle ne se soucie point de tenir sa maison propre, comme le font ordinairement les chenilles entortilleuses de feuilles, mais elle s'y trouve avec ses crottes, quoique ordinairement mises bas à l'une des extrémités de la demeure.

Cette chenille est d'un blanc verdâtre et transparent, qui permet d'entrevoir ses entrailles au travers de sa peau; mais quand le temps de son changement approche, sa peau devient plus opaque, et fait voir un peu de noir à sa partie postérieure. Ses poils, qui sont blancs et clair-semés, ne peuvent guère être aperçus qu'à la loupe.

On trouve beaucoup de ces petites chenilles en septembre et en octobre. Vers le milieu de septembre, les miennes commencèrent déjà à se filer des coques contre le dessous des

feuilles de l'arbre qui les nourrit. Ces coques, fig. 21, étoient si polies et si luisantes, qu'elles sembloient plutôt une membrane transparente qu'un tissu de soie. On apercevoit d'abord la chenille, et ensuite la chrysalide au travers. Ce tissu étoit attaché par les deux extrémités à la feuille, et composoit l'un des côtés de la coque, pendant qu'un morceau de la feuille même en constituoit l'autre côté. La chrysalide, fig. 22 et 23, qui y prit naissance, étoit d'un blanc verdâtre sur le ventre. L'extrémité de ses jambes se montroit brune; ses antennes descendoient par-delà l'extrémité de son corps dans deux bouts de fourreaux. Son dos paroissoit couvert de petits points d'un brun foncé, qui, vus à la loupe, étoient autant de pointes dirigées obliquement vers sa queue. Le haut de sa tête étoit armé d'une pareille pointe, mais plus grande. Elle sert, suivant ce que j'ai déjà fait observer par rapport à d'autres espèces de chenilles pourvues sur le dos de pointes dans le goût de celle-ci, à tailler une ouverture dans le devant de la coque, au travers de laquelle elle se presse, appuyée par les pointes de son dos contre sa coque, jusqu'à ce que la chrysalide en soit à moitié sortie; après quoi, par des efforts réitérés, la peau se disjoint, s'ouvre, et laisse à la phalène la sortie libre tout à la fois de la coque et de la chrysalide : ce qui est le cas de toutes celles qui, ayant besoin d'être renfermées dans des coques compactes pendant leur état de chrysalide, ne peuvent fournir de leur bouche un suc propre à dissoudre le devant de leur coque pour s'y ouvrir une sortie, cas si commun à nombre d'espèces de chrysalides, que je suis surpris, je le répète, de ne l'avoir trouvé observé nulle part.

Le 1er d'octobre, j'en eus la première phalène. Elle étoit d'un port et d'une figure fort particulières, comme on le voit fig. 24, qui la représente vue en dessus, et fig. 25, qui l'offre de côté. Sa tête, son corselet, ses ailes supérieures et les deux premières articulations de ses jambes se montroient couleur de canelle; ses ailes supérieures paroissoient de plus un peu picotées de noir; son corps étoit gris-blanc; ses ailes inférieures tiroient sur la couleur d'ardoise. Ses antennes, à filets grenés et grisâtres, s'étendoient jusqu'à l'extrémité de ses ailes supérieures : toutes quatre étoient longues et étroites; les supérieures garnies seulement à leur bord intérieur de barbes qui s'alongeoient à mesure qu'elles approchoient de l'extrémité de l'aile. Les ailes inférieures l'étoient des deux côtés, un peu dans le goût de plumes à écrire. On en a représenté une de moitié grossie, fig. 27. La phalène, dans son état de repos, les tient appliquées contre son corps, en sorte que leurs extrémités, un peu recourbées en dedans, se touchent par les bouts. Sur les bords intérieurs des supérieures s'élèvent alors ces longues barbes dont il a été parlé, qui forment une façon de toit en dos d'âne au-dessus de son corps, et paroissant plus relevées par le bout, a fait appeler, si je ne me trompe, cette sorte de phalènes, par M. de Réaumur, des phalènes à queue de coq. Dans son état de repos, fig. 24 et 25, cette phalène tient ses deux jambes postérieures appliquées contre son corps et cachées sous ses ailes, de façon qu'on n'en voit rien. Elle en applique celles des deux précédentes, chacune avec celle du même côté, l'une contre l'autre, de façon à ne les faire paroître que comme s'il n'y en avoit qu'une à chaque côté, et elle se tient ainsi élevée sur ses

quatre jambes, la tête haute, ainsi que le représente la fig. 25.

Ces petites phalènes ont vécu jusqu'en novembre, et ainsi plus d'un mois chez moi sans manger. Elles se tenoient presque tout le jour dans un parfait repos; mais le soir elles commençoient à agir, et même, quand elles ne marchoient ni ne voloient, elles agitoient leurs antennes en les faisant tourner en rond, et en frappant à droite et à gauche.

La petitesse de cette chenille, ni le soin qu'elle a de se tenir enveloppée dans les feuilles n'empêchent pas qu'elle ne soit quelquefois infestée par des ichneumons proportionnés à sa taille. D'une des miennes qui en avoit été piquée, je vis sortir un petit ver, à la fin de mai, qui, sans s'être fait de coque, changea en nymphe brune, telle que fig. 28, qui montroit déjà en relief la figure des membres de la mouche ichneumon qui en devoit sortir, et en sortit effectivement vers la fin de mai de l'année suivante. Elle avoit quatre ailes à extrémités circulaires: elle étoit de taille et de figure telles que fig. 29; mais avec une loupe, elle étoit très-belle à voir, puisque sa tête et son corselet étoient d'un beau vert luisant ou doré, et son corps d'un rouge qui brilloit avec le même éclat.

Cinquième chenille anomale à trois paires de jambes intermédiaires. Pl. 33, fig. 30—35.

A bien des égards, cette petite chenille, fig. 30 et 31, a du rapport avec la précédente; elle s'enveloppe aussi d'un coin de la feuille dont elle vit, savoir, le chêne; elle en ap-

plique un coin du bord tellement autour d'elle, qu'il ne paroît pas qu'elle s'y ménage aucune sortie, et elle s'y nourrit pareillement du parenchyme du bout de la feuille dont elle s'est couverte, et ses crottes y restent aussi renfermées avec elle. Sa longueur n'est que de quatre lignes ou d'un cinquième de moins que la précédente. Sa couleur est grisâtre, et son corps, pareillement transparent, laisse entrevoir un grand vaisseau opaque serpentant qui en parcourt toute la longueur, ou peu s'en faut. A la loupe, on lui aperçoit aussi quelques poils clair-semés.

Vers la fin de juillet, elle se fit une coque assez compacte, fig. 32, AB, dans le goût de celle de la chenille fig. 19 et 20, contre le dessous d'une feuille de chêne. Elle construisit cette coque de la manière suivante : d'abord elle se fila une couche de fils de soie placés parallèlement les uns aux autres, ce qui, par leur contraction en se séchant, fit faire un pli à la feuille, et dans l'espace renfermé entre cette couche et le pli, elle se forma une coque, fig. 32, AB, composée d'un côté du pli de la feuille, et de l'autre d'une couche de soie en ovale ceintré qui couvroit ce pli. Le contour de ce ceintre et son long diamètre étoient marqués d'un trait blanc.

La chrysalide qui s'y voit fig. 33 étoit fort alongée, mais conique, comme celles des phalènes le sont ordinairement, ressemblant par sa couleur à de l'ambre jaune, ce qui est rare. Elle avoit encore de remarquable que ses jambes postérieures descendoient jusqu'à l'extrémité de son corps, et que ses antennes, comme à l'insecte précédent, dépassoient bien de la longueur de deux anneaux cette extrémité.

Le 23 d'août, il m'en naquit une très-jolie phalène, fig. 34

et 35, qui, par rapport au port de ses ailes, la figure des inférieures et la position de ses jambes, de même qu'au mouvement de rotation de ses antennes, ressembloit fort à la phalène précédente; mais elle étoit plus petite et plus belle, en ce que le dessus de ses ailes supérieures étoit d'un très-beau jaune lustré et éclatant comme de l'or, traversé obliquement de deux larges raies pourprées. Le dessus de son corps et de ses ailes inférieures étoit d'un brun satiné tirant sur l'ardoise. La première et la seconde articulation de ses pates antérieures et intermédiaires étoient d'un brun foncé, et le reste en étoit blanc. Ses jambes postérieures, qui ne paroissoient que quand elle couroit, teintes d'un brun clair, portoient chacune un éperon blanc, et cette petite phalène avoit des antennes à filets grenés.

Sorte de chenilles anomales, en ce qu'elles n'ont point de jambes postérieures. Pl. 34, fig. 1—15.

Je ne connois que cinq espèces de cette sorte de chenilles.

La première, la plus grande et la plus belle, n'est pas du nombre de celles qu'on puisse ranger parmi les rares. Plus d'un auteur en fait mention : comme Goedaerd, 1re part., expér. 85; 2e part. expér. 37, et 3e part. expér. *c*; Merian, pl. 139; Albin, pl. 11; Mouffet, p. 183; Rœsel, cl. 2, Papill. noct., tab. 19; et Réaumur, t. 2, Mém. 6, p. 25; mais elle m'a paru trop remarquable pour que ce me fût un motif de la supprimer, et de la faire disparoître du petit nombre de celles de l'ordre dont on va parler. J'ai cru plutôt que ce n'en devoit être simplement qu'un, pour tâcher de la représenter

avec d'autant plus de précision, et lui donner le mérite de l'exactitude au défaut de celui de la nouveauté.

On la voit dans toute sa grandeur fig. 1, 2 et 3. Elle a la faculté de pouvoir faire sortir sa tête du premier anneau de son corps, et de l'y faire rentrer comme dans un capuchon. Sa forme n'est guère cylindrique, comme celle du gros des chenilles, mais un peu rétrécie vers la tête, d'où elle s'élève en grossissant insensiblement jusque vers le haut du milieu du troisième anneau, où elle forme une élévation en pointe fort émoussée, A, d'où ensuite elle s'abaisse insensiblement, en continuant de grossir jusqu'au huitième anneau, ce qui lui donne un peu de ventre, après quoi elle recommence à s'élever, en diminuant d'épaisseur jusqu'à son extrémité postérieure, où elle se termine en pointe obtuse, d'où sortent deux tuyaux minces, roides, hérissés de piquans épais et courts : ces tuyaux renferment chacun un filet souple et mobile en tous sens, couleur de pourpre vers son extrémité, verdâtre vers sa racine, que l'animal fait sortir et agite comme il lui plaît. Ses huit pates intermédiaires ont cela de notable, et que je ne me rappelle pas avoir été observé en aucune chenille, c'est qu'étant du nombre de celles à demi-couronnes de crochets, elles ont chacune deux de ces demi-couronnes placées à peu de distance l'une au-dessus de l'autre, qui, lorsque la chenille se cramponne à quelque objet, comme on le voit fig. 1 et 2, se séparent, et qui semblent se joindre lorsqu'elle retire ses pates pour faire un pas.

Quant aux couleurs de cet insecte, sa tête est d'un brun clair et bordée d'un cercle noirâtre. Un autre cercle, d'un rouge plus vif que celui de rose, marque sa réunion avec le

premier anneau. Ce second cercle est immédiatement renfermé dans un troisième, qui est blanc, de médiocre largeur, et marqué à droite et à gauche, vers le dessus de la tête, d'une tache noire et ronde, B, fig. 1. De ces deux taches se dirigent obliquement vers l'élévation du troisième anneau deux raies blanches de même largeur que le cercle dont elles partent, lesquelles, se rapprochant, vont s'y toucher à sa pointe émoussée A, d'où ensuite elles descendent par une direction contraire, et en s'écartant de plus en plus jusqu'à la rencontre du huitième anneau, où, parvenues environ jusqu'à l'intermédiaire supérieure, elles commencent à remonter et à se rapprocher jusque vers le dixième, sur lequel elles s'écartent encore un peu l'une de l'autre, et vont ensuite presque se réunir vers l'extrémité du dernier anneau. Tout l'espace que renferment sur le dessus du corps de l'animal ces deux raies est, le long de leur bord, entièrement brun, et le reste en est brun fouetté de blanc. Depuis ces raies en bas, l'insecte est d'un beau vert velouté, qui devient plus foncé à mesure qu'il descend vers l'intermédiaire inférieur, et qui tire sur le jaune vers chaque division.

On observe, à quelques chenilles de cette espèce, qu'elles ont à la latérale du septième anneau une tache, tantôt rouge, tantôt brune, entourée d'un cercle blanc. Je n'ai pas eu occasion de découvrir si c'est une marque distinctive de sexe ou non. Ses stigmates sont blancs, bordés de noir.

L'œuf dont cette chenille prend naissance est brun; il a la forme d'un bouton d'habit, et est tel qu'on l'a représenté de grandeur naturelle, en dessus et de côté, fig. 4. La phalène les pond çà et là sur des feuilles qui leur servent de nourri-

ture, savoir : du saule, du peuplier, quelquefois du tilleul, et du petit saule à feuilles de buis, nommé par les Hollandais *duin-pulm*, buis des dunes. L'insecte, en naissant, n'est pas plus gros que fig. 5 : il est alors d'un brun presque noir. On lui aperçoit déjà deux queues; et vers le dessus de la tête, elle a deux petites éminences en forme d'oreilles, ce qui lui donne un peu l'air d'une souris.

C'est ordinairement vers le mois de juin que l'insecte éclot. Parvenu cinq ou six jours après sa naissance à la grandeur de fig. 6, il se dispose à muer. Après l'avoir fait, le dessus de son corps paroît teint de brun, de la façon que l'indique la fig. 7, et le reste l'est de vert, excepté sous la queue, où il a deux traces brunes, et ses stigmates paroissent comme des points de cette dernière couleur. Ayant pris la taille de fig. 7 en six jours, il cesse de manger, et deux jours après, il change de peau pour la seconde fois : alors les deux grandes taches brunes qui, se rencontrant bout à bout, lui parcourent toute la longueur du dos, se trouvent bordées d'une raie, tantôt blanche, tantôt jaunâtre, qui les fait paroître avec plus d'avantage, surtout quand son brun, comme il arrive fréquemment, tient du rouge, et que son vert est très-vif.

Ses stigmates, devenus blancs, sont alors encadrés dans un filet brun. Les deux éminences qu'on lui voit vers les côtés du dessus de sa tête donnent à cette partie, par leur figure et leur emplacement, quelque ressemblance en petit à une tête de chat; mais ces éminences, vues à la loupe, se trouvent être de courtes pyramides hérissées de piquans, telles qu'elles se trouvent représentées fig. 10, et non comme la fig. 8 les fait paroître. Parvenu sept ou huit jours après sa seconde

mue à cette grandeur, il mue pour la troisième fois, et se montre avec une tête fort grosse, sans apparence d'oreilles, sous l'attitude bizarre, et qui est alors fort ordinaire, de fig. 9, qu'il affecte surtout, en la poussant plus loin, et jusqu'à renverser sa queue et sa tête l'une contre l'autre, quand il sent l'approche de quoi que ce soit qui lui fait peur, et alors il fait sortir les deux filets mobiles couleur de rose renfermés dans les deux fourreaux qui terminent son corps, et leur fait faire par dessus sa tête divers mouvemens, en les brandillant, apparemment pour effrayer l'ennemi, qu'il ne sauroit de chasser autrement, ni éviter par la fuite.

Ayant acquis, huit ou dix jours après cette troisième mue, sa dernière grandeur, représentée fig. 1, 2 et 3, il cesse de manger, se vide, change de couleur, et prend une teinte approchant de celle de rose, mais plus sombre et moins belle, et va chercher un endroit propre à se construire une coque.

Cette chenille m'a paru délicate. Outre celles qui périrent par les ichneumons, plus de la moitié de celles que j'ai tâché d'élever sont mortes avant d'être parvenues à leur dernière grandeur.

Après qu'elle a mué, le premier repas qu'elle fait est de manger la peau qu'elle a quittée : procédé qui paroît singulier, mais qui est assez fréquent parmi les chenilles, et dont on a déjà lu des exemples ci-dessus.

La façon dont cet animal se vide est encore remarquable, quoique approchant de celle dont j'ai fait mention par rapport à deux autres sortes de ces insectes. Quand une des crottes, naturellement dures, de celui-ci a été poussée presque entièrement hors de son corps, il sait l'élancer comme par ressort,

et la faire voler jusqu'à un pied et demi par dessus et au-delà de sa tête, de sorte qu'il n'est guère exposé à en avoir de l'incommodité.

Cette chenille est apparemment du nombre de celles dont les chrysalides, pour produire des phalènes bien constituées, ont besoin de n'évaporer que peu : car elle se fait des coques (fig. 11) extrêmement compactes et solides, quoique minces, composées d'une gomme brune, que la nature prépare dans leurs entrailles, laquelle mêlée avec les corps durs qui s'offrent, et qu'elle menuise de ses dents pour cet usage, forment souvent ensemble une sorte de ciment qui, devenu sec, est d'une dureté sur laquelle le tranchant du couteau s'émousse ou s'ébrêche. Cet insecte fait non-seulement usage de feuilles sèches et de bois menuisé pour cet effet, mais j'en ai eu qui ont entamé de leurs dents le plomb des boîtes qui les renfermoient, et se sont ainsi fait des coques extrêmement dures, composées en partie de ce métal; et je ne serois pas surpris qu'au défaut d'autre matière, elles ne s'en fissent même de râclures de briques.

Ce qui me confirme dans l'opinion qu'une grande partie de l'évaporation de cet insecte, dans son état de chrysalide, doit être empêchée pour que sa phalène vienne à bien, c'est qu'après avoir tiré de sa coque une de ces chrysalides pour la dessiner, et l'ayant ainsi exposée à l'air, elle ne me donna ensuite qu'une phalène dont les ailes restèrent toujours comme chiffonnées, parce que l'insecte, ayant trop évaporé, n'avoit pu trouver en lui la quantité d'humidité qu'il lui falloit pour remplir, autant qu'il étoit nécessaire, la cavité des nervures creuses de ses ailes, afin de les étendre entièrement.

C'est vers septembre que le temps arrive où notre chenille se fait une coque : ouvrage de peu de jours, assez rabotteux, et grossièrement travaillé par dehors, mais en dedans fort uni, et d'une cavité ovalaire propre à soutenir également chaque endroit du corps de la chrysalide qui s'y doit reposer : chose d'autant plus nécessaire, que, s'il arrive qu'avant que l'enveloppe qui constitue le dehors de la chrysalide naissante ait pris consistance, son corps s'appuie sur un plan irrégulier ou sur des inégalités sensibles, cette enveloppe prend, en se durcissant, des difformités moulées sur ces faux points d'appui, qui se communiquent aux parties encore très-délicates de la phalène qui s'y forme, et les empêchent en son temps de pouvoir bien se dégager de la chrysalide, ou du moins la fait naître rachitique.

La chrysalide de l'insecte en question, représentée, fig. 12 du côté du ventre, et fig. 13 par le flanc, avec l'extrémité postérieure un peu tournée vers le spectateur, est presque noire, chagrinée, plus large qu'épaisse, et surtout vers son milieu, d'où elle diminue vers les deux extrémités, comme a fait sa chenille, et quoique cette diminution soit la plus grande vers la queue, celle-ci est pourtant beaucoup plus obtuse ici que dans toute espèce de chrysalide que je connoisse.

Il m'a paru singulier qu'aussitôt que notre chenille a revêtu la forme de chrysalide dans sa coque, ce dont on peut s'assurer, en l'y entendant rouler quand on la tourne, elle répand au travers d'une coque aussi compacte que la sienne une odeur très-forte de miel, que je n'ai pas sentie auparavant à cet insecte, quoique exposé à découvert, je l'eusse dû alors sentir davantage, s'il avoit déjà cette odeur.

Mes chrysalides sont devenues phalènes en mai et en juin de l'année suivante. Curieux de savoir comment, privées de leurs dents, elles s'étoient fait passage au travers de coques aussi dures que les leurs, ces coques étant à l'épreuve de la pluie et de la neige, je les examinai dès la sortie du papillon, et les trouvai détrempées, ramollies et dissoutes à l'endroit où il s'étoit fait une issue, ce qui m'apprit que la nature avoit pourvu cet animal, comme ceux de différentes autres espèces de sa sorte, d'un menstrue, d'un dissolvant plus actif que l'eau, et auquel le ciment de leurs coques ne pouvoit résister.

La phalène que notre insecte produit est du genre de celles dont les mâles ont des antennes à panaches ou à plumets. Ceux de celui-ci sont bruns, et des plus beaux. Sa femelle, au lieu de panaches, n'a que des filets. Du reste, je n'ai point remarqué d'autre différence notable, pour le coup d'œil, entre les deux sexes, que celle qui leur est ordinaire, savoir, que le mâle est moins grand, et a le corps moins gros à proportion. Je n'ai dessiné et fait représenter ici que la femelle, parce que je n'avois point de mâle bien conservé à portée. On la voit dans son état de repos, fig. 14, et à ailes déployées, fig. 15. Tout son corps est garni d'une apparence de duvet blanc orné de noir, de la façon que l'exprime la fig. 15. Son corselet, couvert du même duvet apparent, mais plus long, ressemble à de l'hermine par les floquets noirs qui y sont répandus. La cornée de ses yeux est grande et brune; ses cuisses et ses jambes sont à écailles noires, garnies du même duvet blanc jusqu'au commencement des articulations de ses pieds, qui se distinguent par des cercles alternatifs de noir et de blanc. Ses ailes, à fond blanc, sont élégamment tracées et

nuancées de brun, de noir et de gris, de la façon que l'expriment les figures.

Deuxième anomale de celles qui n'ont point les jambes postérieures. Pl. 34, fig. 16—20.

La deuxième espèce de cette sorte de chenilles est plus rare, et en même temps bien plus petite que la première. Elle ne parvient, sans y comprendre ses deux queues, qu'à la longueur de quatorze lignes. Du reste, quoiqu'à proportion plus épaisse, son rapport général avec la précédente est très-sensible. Elle vit des feuilles du saule. Je l'y ai trouvée au commencement d'août, qu'elle n'étoit pas plus grande que fig. 16, et ainsi probablement avant sa première mue. Le dessus de son troisième, quatrième, septième, huitième et neuvième anneau étoit alors jaune, et le reste de son corps d'un brun-rouge très-foncé. Ses deux queues, pour les couleurs, étoient entrecoupées trois fois de noir et deux fois de blanc. Parvenue tout au plus à la longueur de deux lignes, sans y comprendre ses queues, elle se disposa à muer le 8 août; je négligeai de noter si c'est deux ou trois fois qu'elle changea encore de peau dans la suite; mais le 8 d'octobre, elle cessa de manger, se fit une coque, dans laquelle elle mourut sans subir de transformation.

En juillet d'une année suivante, j'en trouvai sur le saule une autre plus avancée, qui, le 8 d'août, parvint à sa dernière grandeur. Elle pouvoit, comme la chenille précédente, fig. 1, retirer sa tête dans son premier anneau, ainsi que dans un capuchon. Elle avoit pareillement une élévation, en pointe

émoussée, sur le dessus de son troisième anneau, et ses trois derniers anneaux s'élevant aussi un peu en diminuant successivement d'épaisseur, se terminoient en pointes obtuses, d'où sortoient de même deux fourreaux cylindriques épineux qui renfermoient deux filets mobiles et flexibles en tous sens, alternativement noirs et blancs, que l'animal faisoit entrer, sortir et mouvoir comme il vouloit. Le dessus de son premier anneau étoit aplati, et les extrémités en étoient tachées de brun. De ces taches partoient deux raies jaunes tirant sur l'orange du côté inférieur, et brunes à l'opposite, qui parcouroient toute la longueur de l'animal, en s'approchant et s'écartant alternativement l'une de l'autre, comme dans la chenille de l'espèce précédente, excepté qu'au lieu que cette raie y parcouroit, sans aucune interruption, toute l'étendue du corps de l'insecte, elle se trouvoit ici interrompue à la division qui sépare le sixième du septième anneau, où elle reprenoit plus bas, et continuoit de là sa direction foiblement sinueuse, jusqu'à ses deux queues.

L'espace qui entre ces raies s'élargit et se rétrécit alternativement sur le dos de l'animal est d'un brun tirant sur le rouge, mêlé de diverses nuances d'un jaune-orangé. Le reste de son corps est d'un beau vert, où le jaune se trouve aussi répandu. Ses jambes ont des taches rougeâtres, et l'on en voit de blanches sous son corps.

Le 8 d'août, cette dernière chenille cessa de manger. Le 9, toutes ses couleurs se ternirent et devinrent sales. Je mis quelques morceaux de feuilles sèches sous une petite boîte renversée, où j'avois fait une ouverture par où elle pouvoit y entrer, pour voir si elle en profiteroit. Elle ne manqua pas

de le faire, et, contre un des côtés de la boîte, elle se construisit une coque, composée d'une pâte qu'elle avoit faite de rognures de la boîte, mêlées avec la substance glutineuse préparée dans ses entrailles pour cet usage, et qui, devenue sèche, forma, réunie avec cette moulure de bois, une coque, fig. 19, capable de résister à une pression assez forte, et qui étoit à l'épreuve de l'eau.

La chrysalide dans laquelle elle y changea étoit brune, et si semblable en petit à celle de la fig. 1, que je me suis dispensé de la dessiner.

Le 18 mai de l'année suivante, il en sortit une phalène assez jolie, représentée, fig. 20, dans son état de repos. Le dessus de son corselet étoit couvert d'une grande tache, et chacune de ses ailes supérieures de deux autres, dont celle du milieu étoit la plus étendue des trois : toutes composées d'un mélange d'écailles noires, blanches et feuille-morte tirant sur l'orange. Le reste de son corselet, de ses ailes supérieures, et toutes ses deux ailes inférieures étoit d'un gris-blanc taché et moucheté de noir. Le dessus de son corps se montroit noirâtre et gris, picotté sur les côtés du même noir. Des cercles larges, alternatifs de noir et de gris, ornoient ses pates et ses antennes. Les œufs de cette phalène étoient noirs, et avoient en petit la figure d'un bouton d'habit. Ils paroissoient unis à la vue simple, mais, au microscope, on trouvoit leur superficie semée de quantité de petits enfoncemens.

Troisième anomale de celles qui n'ont point de jambes postérieures. Pl. 35, fig. 1—5.

Les deux anomales de la sorte dont on vient de parler ont un caractère bien remarquable, qui les distingue du gros des chenilles, et en particulier des trois qui vont suivre; quoique pour le reste de la forme, elles leur ressemblent fort : c'est d'avoir le bout du corps terminé par deux queues ou tuyaux qui renferment des filets capables de se mouvoir en tous sens, ce dont on ne voit rien de semblable aux trois espèces de chenilles dont on va tracer l'histoire.

Toutes trois ont naturellement une attitude en zig-zag qui leur est particulière, en ce qu'elles courbent la tête vers le plan de position, et lèvent la partie postérieure en arrière.

La première de ces anomales sans double queue est représentée, fig. 1 et 2; de grandeur naturelle. Fig. 1 la montre de côté, et fig. 2 sur le dos. Elle a dix lignes de longueur, et vit de feuilles de chêne. Le fond de sa couleur est un brun de suie assez clair. Des deux côtés de sa tête part une trace grisâtre qui, après s'être écartée de toute la largeur de son dos, commence à se rapprocher au troisième anneau, devient blanche au quatrième, et continuant à se rapprocher de part et d'autre, se réunit avec sa pareille en un point sur le milieu du dessus du cinquième. Vers le dessus du sixième, commence la pointe d'une espèce de losange blanchâtre, dont les deux côtés, après s'être écartés jusqu'à la rencontre de l'intermédiaire supérieure, au bout du septième anneau, commencent de là à se rapprocher, et le font sur le huit, neuf et dixième,

sans pourtant s'y terminer en pointe, mais s'y écartent par deux bandes blanchâtres qui renferment encore un losange, mais de couleur brune sur le dessus de ses deux derniers anneaux, au bout desquels ce losange se termine en pointe rougeâtre et dure. Le haut de sa tête se partage en deux élévations qui lui donnent la forme de cœur. Sur le desssus de son troisième anneau s'élève un petit cône A, fig. 1, dont le sommet se fourche tant soit peu.

Je trouvai, le 24 d'octobre, cette chenille sur un chêne. L'ayant nourrie quelques jours des feuilles de cet arbre, elle en choisit une, dont elle s'enveloppa, s'y fila une coque, et y changea en une chrysalide brune, conique, courte et épaisse, fig. 3, qui n'avoit rien de singulier, si ce n'est qu'elle étoit toute poudrée de blanc : ce qui ne se voit qu'à peu d'espèces de chrysalides.

Le 2 juin de l'année suivante, il m'en naquit une phalène, fig. 4 et 5, d'un brun jaunâtre nuancé de noir, et rehaussé de traces et de marques plus claires, et plus tirant sur le jaune que le fond de sa couleur. La forme de ses ailes supérieures avoit cela de particulier, que leur angle extérieur étoit un peu recourbé en bec de perroquet.

Quatrième anomale de celles qui n'ont point de jambes postérieures. Pl. 35, fig. 6—10.

Voici une autre anomale sans queue, du genre de celles qui n'ont point de jambes au dernier anneau. Elle a, sur le dessus du corps, une très-grande raie qui parcourt toute sa longueur, et qui s'élargit et se rétrécit alternativement ; de la

manière que l'indiquent les fig. 6 et 7, et qui, aux sept et huitième anneaux, lui couvre tout le dos. Cette raie est d'un brun tirant sur le rouge. Le reste de son corps est d'un vert pâle. Elle a sur le dessus de chacun des deux, trois, quatre et cinquième anneaux, le long du bord de la raie dont il vient d'être parlé, de part et d'autre de la ligne supérieure, une élévation conique et charnue.

Le 15 de septembre, elle roula, comme fit la chenille précédente, une feuille dont elle s'enveloppa de tous côtés par le moyen de sa soie, qui étoit d'un blanc jaunâtre. La partie antérieure de la chrysalide, fig. 8, dont elle y revêtit la forme, étoit noire, et la postérieure d'un brun foncé. La seule chose qui put un peu la caractériser étoit qu'elle avoit au sommet de la tête deux petites éminences noires.

Le 15 mai de l'année suivante, j'en eus la première phalène. Elle avoit en gros du rapport avec la précédente; mais elle étoit un peu plus grande, d'un brun beaucoup plus foncé et moins tirant sur le jaune, et avoit pareillement les pointes des ailes supérieures terminées en bec recourbé, mais ce bec étoit plus long. Du reste, un coup d'œil, porté sur les fig. 9 et 10, est plus propre à donner une idée de la distribution variée des bandes et des taches plus ou moins sombres, agréablement et symétriquement distribuées sur les ailes de cette phalène, que la description la plus exacte qu'on en pourroit faire.

Cinquième anomale de celles à qui les jambes postérieures seules manquent. Pl. 35, fig. 11—17.

L'anomale sans queue et sans jambes postérieures, fig. 11 et 12, est la troisième et la dernière que j'ai trouvée qui revêtît ce double caractère. Elle a aussi, comme les deux précédentes, un peu le port de tête du petit cheval marin. Sa couleur est feuille-morte, rehaussée d'un arrangement de taches tant symétriques que placées en symétrie, de couleur plus foncée. Sa tête est picottée de petites taches rondes de cette même couleur, et le dessous en est partagé en deux sommités qui la font en quelque sorte ressembler à un cœur. Son second et son troisième anneau ont chacun vers la supérieure deux petites élévations, dont celles du second anneau sont les plus apparentes. On voit à la loupe sur chacune d'elles deux grains blanchâtres plus qu'hémisphériques, et lustrés comme des grains de perle. L'insecte en a de même quatre sur le dessus et deux à chaque côté de ses autres anneaux, d'où partent autant de petits poils.

Il semble, ainsi que je l'ai déjà remarqué par rapport aux deux chenilles précédentes, qu'elle ait vers la partie postérieure un anneau de plus que le commun des chenilles, à moins de ne considérer les deux derniers anneaux que comme un seul divisé en deux : autrement, la règle générale, que les chenilles n'ont que douze anneaux, souffriroit ici une exception. L'extrémité du dernier anneau de l'anomale dont il s'agit se termine en pointe, au bout de laquelle il y a aussi un grain pareil à ceux dont il vient d'être parlé. Sur le dessus

de ce même anneau, et sur le précédent qui fait le douzième, en supposant que cette chenille en ait treize, on voit pareillement à chacun deux petites élévations, au bout desquelles il y a aussi un semblable grain.

La couleur du ventre de l'animal, surtout vers ses jambes membraneuses, est plus claire que celle de son dos.

Sa façon de se défendre et d'écarter l'ennemi qui voudroit l'infester est des plus bizarres. Le dessous de son dernier anneau a l'âpreté d'une râpe. Quand quelque ichneumon ou autre ennemi l'approche de trop près, elle baisse la queue contre la feuille sur laquelle elle se tient, et l'en gratte à diverses reprises, ce qui fait entendre un petit frémissement, pendant lequel elle frappe avec beaucoup de vivacité de sa tête la même feuille : expédient qui paroît aussi propre que singulier pour écarter les mouches, dont elle a beaucoup à redouter.

Cette chenille, au reste, a la coutume de ne quitter guère une feuille qu'après l'avoir presque toute mangée.

Quand le temps est arrivé qu'elle doit changer d'état, ce que les miennes firent depuis le 10 de septembre, elles se dévalent au moyen d'un fil de soie, fig. 12, de la branche où elles se trouvent, et le long duquel elles savent aussi remonter, et vont chercher quelque lieu où elles puissent en sûreté se filer une coque, qu'elles se font d'un tissu de soie assez serré, mais qui laisse pourtant entrevoir la chrysalide, et elles en laissent un des bouts A, fig. 13, ouvert pour donner une libre sortie à la phalène qui en doit naître, et qui apparemment n'a pas, comme la plupart, le moyen de s'ouvrir une pareille issue.

La chrysalide, fig. 14, quoiqu'un peu grosse pour sa taille, est de la forme conique ordinaire, et n'a rien de remarquable, sinon qu'elle est toute poudrée de blanc, excepté aux jointures, où elle a la couleur de marron.

J'ai négligé de marquer quand ces chrysalides m'ont donné des phalènes, mais la légèreté de sa coque me feroit soupçonner que ça été avant l'hiver. Quoi qu'il en soit, on voit la phalène, représentée fig. 15 et 16 en son état de repos, et à ailes déployées fig. 17. Ses ailes supérieures ont encore le même caractère que celles des deux phalènes précédentes, c'est d'avoir le bout courbé en bec d'oiseau. Elles sont fauves, mais tracées, nuancées et picottées de teintes diversifiées de couleur de canelle. Ses ailes inférieures sont d'un fauve très-pâle.

Sixième sorte d'anomale, en ce qu'elle n'a ni jambes intermédiaires, ni postérieures. Pl. 35, fig. 18—23.

Je crois avoir fait entendre en plus d'une rencontre que, quoique l'auteur de la Nature paroisse s'être proposé des lois générales, suivant lesquelles il a établi des caractères distinctifs propres aux diverses classes d'êtres animés qui habitent notre globe; on se tromperoit pourtant fort, si l'on vouloit en inférer que ces lois fussent absolument universelles, puisque pour peu que l'on étudioit notre règne animal, on y rencontroit, lors même qu'on s'y seroit le moins attendu, des exceptions aux règles que nous avions regardées comme les plus constantes, et que cela me paroissoit une preuve non équivoque, que celui qui a formé tous ces différens êtres n'a

pas été contraint de les assujettir à ces règles par aucune nécessité physique ni fatale; mais qu'il les y avoit seulement soumis par sa libre volonté pour l'ordre et la perfection du plan général qu'il s'étoit proposé, et dont il ne lui avoit plu s'écarter quelquefois que pour montrer qu'il n'étoit aucunement astreint aux règles qu'il avoit établies.

C'est ce dont la chenille qu'on va faire connoître fournira un exemple des plus frappans. Tandis que toutes les autres chenilles, décrites jusqu'à présent par divers auteurs, ont le corps transversalement divisé au moins en douze anneaux, on n'en aperçoit aucun à celle-ci, dont le corps est très-différent de celui du commun des chenilles; et pendant qu'on n'en connoît aucune, que je sache, qui ait moins de dix jambes, celle-ci est peut-être la seule qui n'en a que les six antérieures, encore sont-elles très-petites, difficiles à apercevoir, et de peu d'usage pour marcher.

Cet insecte, représenté de grandeur naturelle, se voit de côté fig. 18, et en dessus fig. 19. Il vit de feuilles de chêne, sur lesquelles je l'ai trouvé le 25 d'octobre. C'est peut-être lui qu'Albin nous a voulu faire connoître pl. 68, lettres *e*, *f* et *g*, et auquel il dit n'avoir point aperçu de jambes; mais si c'est le même, comme il se pourroit bien, son graveur et son peintre l'ont assez mal servi. Quoi qu'il en soit, le dessus du corps de cet insecte tient beaucoup de la forme et de la convexité d'une écaille de tortue terrestre. Il est d'une substance assez ferme, mais il ne l'est pas tellement, que l'insecte, au besoin, ne se puisse un peu plier par les côtés, et même le resserrer et l'étendre. Sa couleur est d'un beau vert de Lorraine. Il paroît comme composé de trois bandes longitudi-

nales, jointes ensemble à angles obtus, dont la plus étroite lui parcourt le dessus du dos dans toute sa longueur. Cette bande est garnie par les côtés d'un rebord jaune tant soit peu saillant, et taillé en zig-zag, dont chaque angle sortant est en dedans teint d'un peu de rouge. Du côté de la tête, cette façon d'écaille est terminée aussi par un rebord jaunâtre, mais qui n'est point taillé en zig-zag, et dont le côté postérieur est teint de rouge, et l'antérieur de blanc. Un peu plus bas que les deux raies jaunes qui lui parcourent le dessus du dos, il est marqué de part et d'autre de dix ou onze points rouges entourés de jaune. Plus bas, on lui aperçoit encore, outre cela, une rangée de points jaunâtres allignés le long du bord inférieur de sa façon d'écaille. Au-dessous de cette rangée paroissent ses stigmates comme des points blancs presque imperceptibles. La façon d'écaille qui couvre cet insecte n'est point unie, mais très-finement ouvragée à la Maubois.

Quand l'animal est dans son repos, on n'en aperçoit absolument rien que l'écaille qui le couvre, et sous laquelle sa tête, ses jambes, et tout le reste de son corps sont parfaitement cachés; mais quand il se met en devoir de marcher, il fait sortir de dessous le devant de son écaille une espèce d'étui vert qui ne paroît autrement que comme une fente, et où est renfermée sa tête, que l'insecte alors pousse hors de cet étui. Elle est noirâtre, et d'une forme assez semblable à celle des chenilles communes. Ensuite pour marcher, il élève tout le dessus de son corps, de façon que l'écaille ne touche nulle part le plan de position, et l'on remarque que le bas de son corps est vert, un peu transparent, et se montre alors tout muscle par les plis et replis qui s'y succèdent en tous sens.

C'est au moyen seul de ces plis, dont on en a représenté un en A, fig. 18, que l'animal fait succéder les uns aux autres comme des ondes, en commençant par l'extrémité postérieure, qu'il se porte en avant, n'ayant, comme j'ai dit, aucune jambe intermédiaire ni postérieure, et tenant alors en l'air ses six jambes antérieures, trop courtes pour lui servir à marcher. Aussi son mouvement progressif n'est-il pas moins lent que celui des limaces, dont il semble avoir l'allure.

Le premier de ces animaux singuliers que je trouvai étoit apparemment malade: il ne voulut point manger. Il ne changea qu'une fois de place par jour, sans faire beaucoup de chemin, après quoi il se tint retiré sous son écaille jusqu'au lendemain. Il fila un peu, et mourut sans se faire de coque ni changer de forme.

Le 19 d'octobre, j'en trouvai deux autres à terre, sous des chênes. Ils étoient, à tous égards, faits comme le précédent: ce qui me rendit certain que leur forme extraordinaire n'étoit point un jeu de nature, mais le caractère distinctif de leur espèce; à plus forte raison, que peu après j'en trouvai encore deux autres faits comme les premiers. Tous quatre avoient déjà quitté les feuilles dont ils se nourrissoient, pour aller ailleurs changer en chrysalides. Aussi refusèrent-ils de manger, et, sans entrer en terre, ils commencèrent, depuis le 20 au 23 d'octobre, à se filer des coques. D'abord, je les vis attacher à droite et à gauche, sans aucun ordre, des fils qui leur devoient apparemment servir de points d'appui, sur lesquels ils se filèrent chacun une coque sphéroïde très-compacte, et unie en dehors, fig. 20. D'abord elle étoit couleur de citron, mais deux ou trois jours après, elle devint couleur de ca-

nelle par dehors, quoique parfaitement blanche par dedans.

J'en eus la première phalène le 7 juin de l'année suivante, ce qui me détermina à ouvrir le même jour une des trois coques qui me restoient, et j'y trouvai encore la chrysalide à peu près sphéroïde, fig. 21, représentée par le dos, et, 22, du côté du ventre. On voit que c'est une des moins coniques, si on les peut ainsi nommer, de celles d'où naissent les phalènes. Ce qui la distinguoit encore étoit sa couleur de paille un peu ternie, qui n'est guère celle des chrysalides de ce genre, et six lames dont son dos étoit pourvu, qui, examinées avec une loupe, se trouvoient armées d'un nombre prodigieux de piquans bruns obliquement fléchis vers la partie postérieure, et qui lui servent apparemment de points d'appui, comme elles le font dans d'autres espèces, pour se pousser en avant, quand le temps de leur transformation est arrivé, afin de se faire jour au travers de leurs coques, et ouvrir ainsi une sortie à la phalène qui en doit naître.

Cette phalène, au reste, a été représentée dans son état de repos, fig. 23. Je ne lui ai point aperçu de caractère remarquable, comme l'on eût pu s'y attendre, eu égard aux formes singulières qu'elle avoit eues dans ses deux états précédens. Ses ailes supérieures étoient un peu plissées longitudinalement; leur couleur étoit feuille-morte, et deux traces brunes obliques, de direction fort différentes, les traversoient. Voilà tout ce qui m'en est connu, les phalènes m'ayant échappé avant que je les eusse pu observer davantage, et les dessiner à ailes déployées.

Chenilles irrégulières.

Après avoir décrit le petit nombre de chenilles anomales que j'ai pu découvrir parmi la quantité d'autres qui m'ont passé par les mains, je viens à celles que j'ai nommées irrégulières, parce qu'elles s'écartent plus ou moins de la forme cylindrique alongée qu'ont ordinairement le gros des chenilles, quoique pourtant elles aient la même quantité de jambes. Le nombre de celles qu'en ce sens on peut appeler irrégulières surpasse de beaucoup celui des anomales, et il est même un peu arbitraire, puisque, suivant la façon dont un naturaliste envisage les objets, il se déterminera à décider si une chenille s'écarte suffisamment ou non de la forme cylindrique ordinaire de ces insectes pour mériter, ou non, d'être reléguée parmi les chenilles irrégulières. Voilà pourquoi aussi, sans m'étendre sur cet article autant que je le pourrois, je me contenterai seulement de donner quelques exemples de chenilles qui me paroissent devoir être mises, sans hésiter, au rang des irrégulières. La première de ce genre qui s'offre est celle qu'on voit représentée pl. 36, fig. 1.

Première chenille irrégulière. Pl. 36, fig. 1—8.

Cette chenille se trouve sur le petit saule mentionné plus d'une fois ci-dessus, dont les feuilles, pour la forme, imitent celles du buis, et que, pour cette raison, les Hollandais nomment en leur langue buis des dunes. Elle ne parvient qu'à la longueur de huit lignes. La couleur de son corps, quoique

blanchâtre, tire un peu sur le vert céladon. Celle de sa tête a un fond blanc marbré de noir. Sa ligne supérieure, tracée d'un filet vert, est des deux côtés bordée d'une bande large ondoyante plus blanche que le reste du corps, et flanquée en dehors sur les anneaux deux, trois, quatre, cinq, dix et onze d'un trait brun, plus large et plus foncé aux anneaux cinq et onze qu'ailleurs. Elle porte sur le cinquième deux éminences brunes si petites, qu'il est difficile de les apercevoir, et en porte deux autres un peu plus apparentes sur le pénultième. Ses poils, clair-semés, sont presque imperceptibles. Ce qui la rend irrégulière, est que son corps a beaucoup plus de grosseur vers le milieu que vers les extrémités; que son dos se relève en bosse depuis le troisième jusqu'au huitième anneau, et qu'à son onzième, il se montre aussi un peu relevé, le tout ainsi que le tracent les fig. 1 et 2.

Cette chenille se renferme ordinairement entre les feuilles de l'extrémité des branches de l'arbrisseau qui la nourrit, et elle les rapproche et les enveloppe tellement, qu'elle s'y trouve à couvert de ses ennemis et de la pluie.

Le 12 juillet, la première des miennes se fila une coque très-ferme de soie brune. Plusieurs autres en firent de même quelques jours suivans. Leurs coques, selon la couleur de leur soie, varient beaucoup en couleur, et sont presque noires, brunes ou blanches, tirant plus ou moins sur le jaune. La forme, fig. 5 et 6, en est singulière. Le bout A, qui correspond à la queue de la chrysalide, se termine en pointe mousse. Celui qui répond à sa tête est plus large et plus arrondi. Il est composé de deux pièces qui se joignent, et dont l'extrémité supérieure s'élève en pointe arrondie, de la façon qu'on le

voit en B, fig. 6, et qui ne rappelle pas mal l'idée d'un esquif renversé. Ce qui est encore remarquable en cette coque, c'est qu'elle est composée de quatre enveloppes qui sont comme autant de peaux ou de membranes, d'un tissu très-serré et fort, dont la plus intérieure est la plus unie et la plus fine. La force de ces enveloppes, que la phalène n'auroit pu percer pour prendre l'essor, est vraisemblablement la raison pourquoi la chenille compose l'extrémité antérieure de sa coque de deux pièces qui se joignent bien avec justesse, mais qui se séparent aisément, afin que l'insecte, devenu phalène, pût trouver une issue facile au travers de cette fente.

La chrysalide, fig. 3 et 4, de cette chenille est conique, verdâtre du côté du ventre, et sur le dos d'un bleu semblable à celui des prunes de cette couleur, et couverte, comme elles, d'une apparence de rosée blanche.

Vers la fin de mai et aux premiers jours de juin de l'année suivante, il m'en naquit de petites phalènes, fig. 7 et 8, dont le devant du corselet, une partie du côté extérieur des ailes supérieures, le dessus des inférieures, et tout le dessous du corps, du corselet et des quatre ailes étoient d'un très-beau blanc; et les ailes supérieures, à la réserve de leur rebord blanc, étoient d'un vert naissant fort agréable.

Deuxième chenille irrégulière. Pl. 36, fig. 9—13.

La chenille fig. 9 et 10, qui ne parvient qu'à cinq lignes de longueur, outre qu'elle est anomale, en ce que la première paire de ses jambes intermédiaires lui manque, ce qui m'étoit échappé en parlant des anomales, et qui offre une

sixième de cette sorte, mérite encore d'être rangée parmi les chenilles irrégulières, à cause de sa figure raccourcie et plus épaisse par devant qu'à l'opposite. On la trouve sur les poiriers et les pommiers, dont elle ronge les feuilles. Elle est demi-velue, et d'un brun tirant sur le gris. Une raie jaunâtre teint sa ligne latérale, et une trace blanche couvre sa supérieure. Le dessus de ses trois premiers anneaux, de même que celui de son quatrième, sixième, huitième et dixième, est marqué de carrés blancs, coupés longitudinalement par deux traces brunes qui, le long de la supérieure, parcourent toute la longueur du corps de l'animal. Ces carrés blancs, qui m'ont paru au nombre de sept, sont séparés par des carrés longs noirs, qui en rehaussent la blancheur. Elle a sur chaque anneau huit tubercules, d'où partent les touffes de son poil. Sa tête et ses jambes antérieures sont très-noires.

Les 22, 23 et 25 de juin, les trois que j'avois se mirent successivement à se filer des coques de soie blanche très-compactes, dans lesquelles elles changèrent en des chrysalides de la classe des coniques, mais qui différoient du commun des autres, en ce qu'elles étoient plus larges vers la tête, et beaucoup moins pointues vers l'autre extrémité, comme la fig. 11 le fait voir.

Le 22 juillet, et ainsi environ un mois après, j'en eus la première phalène, fig. 12 et 13. Les taches et les nuances de brun et de noir sur un fond gris, tenant de l'ardoise, étoient très-agréablement distribuées sur les ailes supérieures. Son corps, son corselet et ses ailes inférieures, teintes du même gris, n'avoient point de nuances distinctes.

Troisième chenille irrégulière. Pl. 36, fig. 14—17.

J'ai trouvé plusieurs de ces chenilles, au commencement de juin, sur la bruyère dont elles se nourrissoient. Elles avoient alors déjà mué pour la dernière fois. Leur tête, fort petite, et leur corps, raccourci et épais, sont ce qui en caractérise l'irrégularité. Leur ligne supérieure étoit marquée d'une trace bleuâtre, coupant longitudinalement par le milieu une large raie presque noire, dentée, qui formoit une façon de losange sur chaque anneau. Les pointes de ces losanges étoient, à droite et à gauche, marquées d'un tubercule noirâtre, portant des poils blancs très-courts. Après la large raie presque noire suivoit de part et d'autre une raie tirant sur le jaune, qui descendoit jusqu'à l'intermédiaire supérieure, et sur laquelle il n'y avoit point de tubercules. Depuis là jusqu'assez près de l'intermédiaire inférieure, son corps étoit brun, et portoit sur chaque anneau encore deux tubercules de part et d'autre, d'où partoient aussi des poils blancs. Plus bas, tout le dessous de son corps étoit jaunâtre. Vers l'intermédiaire inférieure, elle m'a paru avoir de plus à chaque anneau des deux côtés un tubercule jaunâtre peu apparent, de sorte qu'elle avoit à chacun d'eux, excepté le premier, en tout huit tubercules.

Sa tête et ses jambes antérieures étoient noires. Elle la cachoit tout-à-fait sous son premier anneau, qui est grisâtre et sans tubercules : de sorte qu'alors on prendroit aisément son premier anneau pour sa tête. Ses jambes intermédiaires et postérieures tiroient sur le jaune. Ses poils étoient de deux

sortes : les plus longs blancs, les plus courts noirs. Observés au microscope, on trouvoit les derniers lisses et blancs, qui sont de différentes grandeurs, hérissés d'épines plus longues aux uns qu'aux autres.

Le 14 de juin, quelques unes de mes chenilles commencèrent à se filer, entre les petites branches de la bruyère, des coques de soie blanche, assez serrées pour garantir l'animal, mais pas tellement qu'on ne l'y pût entrevoir. Elles y changèrent en chrysalides coniques un peu alongées, fig. 16, plus rétrécies vers la partie antérieure, et plus renflées à l'opposite qu'elles ne le sont ordinairement. L'antérieure en étoit d'un jaune olivâtre, et l'autre d'un jaune pâle. Cette chrysalide est encore du genre peu observé de celles, dont le dos est garni de piquans, qui, faisant un angle aigu avec l'extrémité postérieure de la chrysalide, lui servent pour s'avancer et se presser contre l'extrémité antérieure de la coque, que la chrysalide entame de ce qu'elle a de tranchant à sa tête, après quoi, à force de se pousser en avant, elle parvient à en sortir par sa partie antérieure qui s'ouvre ensuite, et laisse ainsi le passage libre à la phalène qui s'en dégage.

Le 9 juillet suivant, j'obtins ainsi de mes chrysalides trois phalènes, dont deux s'accouplèrent le lendemain. J'en fis le dessin, fig. 17. On les y voit dans l'attitude qu'elles avoient alors. Le mâle est celui qui y couvre en partie la femelle. Il a les ailes et les antennes plus grandes; mais la femelle, comme d'ordinaire, a le corps plus gros, parce qu'il est rempli d'œufs. Les ailes supérieures et inférieures du mâle sont noirâtres, mais le devant des supérieures en est un peu bronzé. Ses antennes, qui sont à plumets, et son corselet, sont d'un bronzé

vert très-beau, changeant, et tirant sur l'azur. Ses jambes et celles de la femelle sont noires. Son corps est d'un bronzé-vert moins beau que celui du corselet.

Les ailes supérieures de la femelle, qui ressemble fort au mâle, avoient un peu plus de vert-bronzé. Son corselet et son corps étoient plus verdâtres, et ses antennes, comme d'ordinaire, étoient plus minces.

Cette phalène a beaucoup de rapport avec celle qui va suivre, fig. 22 et 23, mais elle est pourtant d'une autre espèce, et leurs chrysalides diffèrent pour la forme; les ailes de celle-ci et ses jambes ne descendant pas si bas, et ses côtés n'ayant pas les élévations singulières sur lesquelles les stigmates de la suivante sont placés.

Quatrième chenille irrégulière. Pl. 36, fig. 18—23.

La chenille dont on va parler, quoique plus grande et plus grosse que la précédente, n'a que huit lignes de longueur. Elle vit de petite oseille. Sa forme raccourcie, et qui, beaucoup plus renflée vers le milieu, se termine en pointe émoussée aux deux extrémités, par où elle s'écarte entièrement de la forme cylindrique ordinaire au commun des chenilles, jointe à sa très-petite tête, sont des circonstances pour lesquelles elle peut bien être placée parmi les chenilles irrégulières.

Chacun de ses anneaux a six tubercules, d'où partent tous ses poils. Deux de ces tubercules joignent la ligne supérieure; deux sont placés un peu au-dessus de la latérale, et les deux autres le sont au-dessous. Ceux qui joignent la supérieure sont jaunes et rangés sur une large raie de même couleur, picotée

de points noirs qu'on n'aperçoit qu'à la loupe. Ces points sont très-serrés et apparens le long de la supérieure, où ils forment comme une longue raie qui entoure en même temps les deux tubercules qui les touchent à chaque anneau. Après cette large raie jaune suit une autre pareille qui est rouge aux unes, et d'un brun clair aux autres, et qui descend jusqu'à la latérale. Un gros tubercule de la même couleur est placé sur cette raie. Entre le tubercule et le supérieur, son corps paroît d'une couleur sombre, rendue telle par le grand nombre de points noirs, presque imperceptibles, dont il est semé. Sa ligne latérale est marquée d'une trace noire. Son corps même et ses tubercules m'ont paru, du reste, couleur de vieux parchemin. Les quatre tubercules, placés au-dessus de la ligne latérale, sont très-gros pour un insecte si petit.

Une phalène de cette espèce pondit, chez moi, des œufs en juin. Ils étoient jaunes, avoient en petit la forme alongée d'un grain de blé, et l'insecte les avoit rangés très-proprement les uns contre les autres. Le 26 juillet, il m'en naquit des chenilles pas plus grosses qu'un gros grain de sable. A la loupe, elles me parurent de la même forme que lorsqu'elles ont acquis toute leur taille. Elles muèrent, pour la première fois, le 1er et le 2 d'août; pour la seconde, le 8; pour la troisième, entre le 15 et le 20 du même mois; pour la quatrième, au commencement de septembre; et pour la cinquième fois, vers la fin de ce mois.

Parvenues alors à une ligne et demie de longueur, elles cessèrent de manger jusqu'à l'année suivante, et après un jeûne de plus de cinq mois, elles recommencèrent le 5 mars à prendre nourriture, et se disposèrent le 25 à muer pour la

sixième fois : ce qui ne se fit pourtant que le 9 d'avril. Environ le 6 mai, elles changèrent de peau pour la septième fois, et le 20 pour la huitième : mue qui n'arrive si fréquemment qu'à très-peu de chenilles. Il est encore à remarquer que, quand leur temps de muer étoit venu, j'avois beau les poser sur les feuilles dont elles vivoient, et les renouveler une ou deux fois par jour, non-seulement elles n'en vouloient point manger, ce qui est naturel, puisque les muscles de leurs mâchoires, se détachant alors des parties écailleuses où elles avoient leur insertion, ont perdu leur faculté d'agir, mais même elles s'écartoient constamment de ces feuilles; et dans ces endroits écartés, après s'être fait un tapis de soie, elles s'y fixoient, et attendoient le temps de leur mue. Elles n'en faisoient pas de même lorsque je les transportois sur la plante en vie qui les nourrit. Elles se contentoient alors de se cacher simplement sous quelqu'une de ses feuilles, après s'être environnées de fils attachés çà et là. Une manière si différente de procéder seroit-elle, dans ces animaux, l'effet d'un discernement qui leur auroit fait juger que des feuilles cueillies qui se flétrissoient, et qu'on changeoit tous les jours, ne seroient pas un lieu convenable pour subir une opération si critique pour elles, que celle de mettre bas une dépouille complète? C'est ce que je laisse à d'autres à décider.

Quoi qu'il en soit, après leur huitième mue, ces chenilles continuèrent encore à manger jusqu'au 27 mai, et le lendemain, elles commencèrent à se filer des coques dans le goût des vers à soie, s'environnant d'abord de quantité de fils qui paroissoient tendus au hasard, mais devoient servir de soutien à une coque régulière et serrée de soie fort blanche, qu'elles

se firent au milieu de ces fils, et qu'elles achevèrent en quatre ou cinq jours.

Une des miennes ayant été transportée ailleurs avec son ouvrage, lorsqu'elle s'étoit déjà environnée de bourre, ce transport parut l'avoir inquiété : elle sortit de sa filasse, et courut un jour entier sans cesse çà et là, et avec une agitation qui sembloit indiquer beaucoup d'inquiétude. Je la remis dans la même bourre d'où la peur l'avoit chassée, et aussitôt elle se remit au travail qu'elle avoit interrompu, l'acheva, et, après avoir quitté sa neuvième peau, elle changea, comme ses pareilles, en chrysalide conique couleur de gomme commune, fig. 20, mais plus jaunâtre et claire, et qui avoit cela de particulier, que sa troisième paire de pates lui descendoit fort bas; que les fourreaux de ses pates et de ses antennes se montroient fort en relief sur son estomac, et que cinq paires de ces stigmates se trouvoient placées sur des carrés gros et relevés, comme on le voit fig. 21, qui représente de côté une chrysalide vue à la loupe : carrés que je n'ai encore observés à aucune autre chrysalide, et qui constituent une singularité dont on ne nous a point encore fourni d'exemple, que je sache. La loupe fait de plus remarquer au dos de cette chrysalide que l'extrémité postérieure de ses anneaux y est garnie d'une rangée de pointes noires, dirigées obliquement en arrière, ce qui fait connoître que cette chrysalide est aussi, comme la précédente, du grand nombre de celles qui se font jour au travers de leurs coques avant d'ouvrir un passage à leurs phalènes.

En juin, les chrysalides dont il a été parlé me produisirent de jolies phalènes, fig. 22 et 23, dont le corps, le corselet et

les ailes supérieures étoient d'un beau vert de canard très-éclatant, plus tirant sur l'azur aux mâles et sur la dorure aux femelles. Leurs antennes étoient d'azur et à plumets. Leurs jambes paroissoient noires ou d'un bleu très-foncé, et leurs ailes inférieures tenoient d'un brun de café, et avoient quelque transparence.

Cinquième chenille irrégulière, la cloporte. Pl. 36, fig. 24—30.

Voici, fig. 24 et 25, une des deux chenilles cloportes dont parle le célèbre M. de Réaumur, tom. 1, pag. 450, pl. 28. On pourra y lire par quels procédés elle sait se filer, à l'entour du corps, une espèce de ceinture ou lien qui la soutient pendant qu'elle est chrysalide; mais comme le dessinateur et le graveur de ce grand naturaliste me paroissent avoir représenté cet insecte un peu négligemment, j'espère qu'on ne me saura pas mauvais gré que, devant le placer comme un exemple des plus singuliers parmi les chenilles irrégulières, j'en fasse au moins paroître l'une des deux espèces sous une figure un peu plus reconnoissable. On la voit tracée, fig. 24, vue de côté, et, 25, sur le dos, de grandeur naturelle. Sa ressemblance, pour la forme du corps, avec celle d'un cloporte y est très-sensible. Un brun fort clair sur le milieu du dos et au bord tranchant de ses côtés, qui, du reste, est diversement foncé sur son corps, y forme les figures et les nuances qu'on y aperçoit. Sa tête, qui est très-petite, et ses jambes antérieures sont noires. Quand elle est en repos, sa figure se montre telle qu'on la voit ici, excepté qu'elle tient alors sa tête tellement

cachée sous son premier anneau, qu'il n'en paroît rien au dehors; mais quand l'insecte marche, il s'alonge, devient plus étroit, et sa tête se montre. Il vit de feuilles de chêne. Le 1er de juin, celui que j'en avois nourri cessa de manger. D'aplati qu'il étoit, il devint en deux jours presque rond, et changea enfin le 3 juin en une chrysalide telle qu'on la voit représentée fig. 25 par devant, fig. 26 à l'opposite, et fig. 27 de côté, sans que je me sois aperçu qu'il eût filé en quoique ce soit, ou se fût construit aucune loge : seulement se cacha-t-il sous une feuille, où il subit son changement, ce qui me feroit soupçonner, ou que l'une des deux espèces de chenilles cloportes ne se file point de ceinture, et que c'est précisément celle que j'ai représentée ici, ou bien qu'elle ne la file que lorsqu'ayant choisi un emplacement plus ou moins vertical pour changer de forme, elle a besoin de se filer cette ceinture pour se retenir, et s'empêcher, au moindre mouvement, de faire la culbute : ce qui indiqueroit une prévoyance et une sagacité bien singulière.

Au reste, la chrysalide de cet insecte tient, pour la forme, une sorte de milieu entre les coniques et les angulaires, ne participant guère plus de l'une que de l'autre. Sa couleur tient de celle de l'ambre, mais elle est plus chargée et tirant sur la couleur de chair. De petites taches noires lui couvrent le dos; elle n'en a point sur le ventre. Les linéamens de ses jambes, de ses antennes et de ses anneaux ne s'y découvrent qu'avec peine.

Le 27 juin, il en sortit un joli papillon diurne, fig. 29 et 30. Ses yeux étoient noirs, très-vifs et bordés de blanc. Il avoit le corps et les jambes blanchâtres par dessous. Le dessous

de ses ailes étoit d'un brun clair tirant tant soit peu sur l'ardoise, et marqué des traces blanches en zig-zag que l'on voit fig. 29, et ses ailes inférieures y avoient de plus, vers leur base, un peu du côté de l'angle intérieur, une tache orange avec un point noir au milieu, de même qu'une autre vers cet angle; mais à la première tache, ce point se trouvoit au milieu, et à l'extrémité à la seconde.

J'ai éu l'inadvertance de n'avoir pas marqué sur mes cahiers la couleur du dessus de leurs ailes; mais M. de Réaumur m'apprend, p. 455, qu'elle est d'un beau bleu foncé ou d'un beau violet, et il croit même en avoir trouvé dont les ailes étoient brunes des deux côtés, à moins qu'il ne se fût trompé dans l'espèce par sa trop grande ressemblance avec celle-ci.

Sixième chenille irrégulière. Pl. 37, fig. 1—9.

Je me serois dispensé, vu la mention fréquente qui a été faite de cette chenille dans les auteurs qui ont écrit sur les insectes, d'en parler à mon tour, si elle ne m'eût fourni encore un exemple de celles dont les chrysalides ont la faculté, peu reconnue ni suivie, de savoir elles-mêmes se faire jour au travers de leur coque avant que de s'ouvrir à la phalène qu'elles renferment, et si sa chenille ne m'eût offert en même temps un exemple à ajouter à ceux des chenilles irrégulières que je me proposois de faire connoître.

Cet insecte, fig. 1 et 2, vit de gramen et de sainfoin. Il n'a pas tout-à-fait un pouce de longueur; mais son corps, qui est gros, et l'est beaucoup plus vers le milieu qu'aux extrémités, et sa tête, qui est fort petite à proportion de sa taille, con-

stituent ses caractères d'irrégularité, outre que ses anneaux sont plus saillans que ceux de la plupart des autres chenilles. Ses jambes sont très-courtes. Le fond de sa couleur est un jaune-citron, et cette couleur y est relevée par des taches noires de la figure qu'on les voit représentées. Elle est garnie de poils blancs, courts et un peu apparens.

J'en trouvai, le 23 de mai, une parmi du gramen. Elle avoit déjà tout son crû, aussi ne vouloit-elle pas manger; et le 28 au matin, je trouvai qu'elle avoit déjà commencé l'ouvrage de sa coque, que j'eusse souhaité lui avoir vu entamer. Elle la fila contre une mince branche de bois dressée verticalement. En plein air, elles l'appliquent le plus souvent contre des tiges de gramen. Ces coques ont en gros la figure d'une navette, telle qu'on la voit représentée AB, fig. 5; et comparées à la chenille, elles sont si petites, qu'à peine peut-on comprendre comment elle puisse s'y remuer pour la faire, vu qu'elle en remplit à peu près toute la capacité. Cependant elle la fit avec aisance, ayant, quand son travail est avancé, le dos ordinairement tourné vers la petite branche qui la porte, et le ventre contre l'ouvrage. Après l'avoir ébauchée par une tenture claire de soie, elle l'enduisit par dedans d'une liqueur jaunâtre qui donna à la coque une couleur de paille, et tout son travail fut achevé environ en vingt-quatre heures. Elle y changea en une chrysalide conique et noire, de forme plus oblongue que celle de la plupart des autres chenilles, comme le montrent les fig. 3, 4 et 8, dont fig. 3 en fait voir une par le ventre, fig. 4 par le côté, et fig. 8 par le dos. Elle étoit un peu étroite vers la tête, et renflée vers le ventre. Ses jambes et ses antennes paroissent plus en relief qu'en

d'autres chrysalides, et elle avoit encore de particulier que ses antennes descendoient plus bas sur le ventre que ses ailes, et qu'une paire de ses jambes y dépassoit encore ses antennes, outre que son enveloppe étoit si délicate, qu'elle cédoit à la moindre pression. J'en eus, le 18 juillet, une phalène, fig. 7 et 9, dont les antennes étoient à cornes de bélier. Elle étoit d'un beau vert changeant comme celui des queues de paon. Ses ailes supérieures avoient chacune six taches d'un très-beau vermillon. Ses ailes inférieures étoient toutes de cette dernière couleur, excepté qu'elles avoient une frange noire.

Cette phalène est du nombre de celles qui, comme M. de Réaumur, t. 2, p. 2, Mém. 14, pag. 364, édit. de Hollande, l'a très-bien remarqué, laissent leur dépouille de chrysalide moitié en dedans, moitié en dehors de la coque, lorsqu'elles paroissent sous leur dernière forme; mais (chose qui n'arrive guère à ce grand homme) il s'est trompé lorsqu'il a cru que cette sorte de phalènes commence à se décharger du fardeau de chrysalide avant de sortir de la coque, et que c'est alors le papillon qui, après s'être frayé ce passage, traîne sa dépouille de chrysalide après soi, et la laisse ainsi arrêtée dans l'ouverture.

Comme j'avois quelque lieu de douter de la réalité de cette circonstance, à cause qu'il me paroissoit que, dans la supposition que la phalène se fût à moitié dégagée de sa dépouille de chrysalide avant de s'être fait jour au travers de la coque, cette dépouille auroit dû naturellement s'accrocher et s'arrêter contre les bords de l'ouverture, qu'il falloit forcer, et non en sortir par sa partie antérieure, comme il arrive constamment. Ce doute me fit désirer de m'éclaircir du fait; et

ayant à ce dessein dressé perpendiculairement plusieurs de ces coques avec les brins d'herbe qui les portoient, je me mis à examiner avec attention comment ce procédé s'exécuteroit, et voici ce que j'observai :

D'abord j'entendis par reprises dans ces coques divers grattemens qui causoient les contorsions que la chrysalide s'y donnoit pour s'avancer vers leur sommet (ces chrysalides ayant pour cet effet, comme celles de plusieurs autres espèces de phalènes, le dos armé de pointes, dont la direction oblique vers la queue leur permettoit de se porter aisément en avant, et les empêchoit de glisser en arrière); j'observai ensuite qu'une de mes chrysalides, ainsi avancée, pressoit et frappoit le sommet de sa coque par des secousses et des coups redoublés qui y firent d'abord paroître quelques crevasses, qui, par la continuation du travail, s'ouvroient de plus en plus, et qu'enfin il s'y fit des déchirures assez considérables pour que la chrysalide, qui étoit encore toute en son entier, et dont la sommité continuoit à rester parfaitement fermée, se fit jour au travers de ces fentes, et continuât par ses mouvemens à s'avancer jusqu'à ce qu'elle fût sortie environ de toute sa moitié antérieure de la coque, et que ce ne fût qu'alors que le papillon, frappant à son tour, par cinq ou six pressions et secousses assez violentes, le haut de son enveloppe de chrysalide, l'ouvrit et en sortit aussitôt : opération qui, depuis la première fente de la coque jusqu'à la sortie de la phalène hors de sa chrysalide, fut achevée en moins de deux minutes.

Il est donc bien certain que ce n'est point ici la phalène dégagée de sa chrysalide, mais y étant encore parfaitement

renfermée, et ainsi, que c'est la chrysalide elle-même qui se fraie un passage au travers de sa coque; et il n'y a guère lieu de douter qu'il n'en soit de même de toutes les différentes sortes de chrysalides que l'on trouve sans phalène, ouvertes par devant, comme fig. 6, A, et en partie hors de leurs coques. Aussi verra-t-on, si on les examine, que leur dos est garni des épines qui ont servi, en leur fournissant un appui, à leur ouvrir cette sortie, et qui, comme je l'ai déjà remarqué ailleurs plus d'une fois, ont été données, pour cet effet, aux chrysalides seules dont les phalènes n'ont pas été pourvues d'un suc propre à dissoudre l'endroit de leurs coques par lequel elles doivent sortir, afin de suppléer ainsi à ce défaut.

Il ne sera pas hors de propos d'avertir ici que, pour prendre la chrysalide en question sur le fait, on doit la guetter de grand matin; car c'est ordinairement vers l'aube du jour qu'elle fait cette opération: ce qui m'a souvent fait manquer mon but jusqu'à ce que je me fusse avisé de renfermer mes insectes dans un lieu fort obscur, et de ne les porter le matin à la clarté qu'au moment que j'aurois le loisir de les observer, ce qui me réussit à merveille; car ce passage de l'obscurité à la lumière faisant sur mes chrysalides un effet pareil à celui du passage de la nuit au matin, celles des miennes dont le temps étoit arrivé de se dégager ne manquèrent pas de s'y disposer sous mes yeux, et de me fournir l'occasion d'en suivre les procédés à mon aise.

Les femelles de ces phalènes, au reste, après leur accouplement, ont chacune pondu chez moi, en juillet, diverses nichées, chacune d'une vingtaine d'œufs oblongs, appliqués

les uns contre les autres, et à deux ou trois rangées de hauteur. Ces œufs, environ huit jours après leur ponte, changèrent de couleur, et devinrent grisâtres; ensuite les têtes des chenilles qui s'y formoient se montrèrent noires, et enfin les chenilles en sortirent entièrement jaunes et demi-velues de corps. Elles muèrent douze jours après, et parurent alors avec deux rangées de points noirs sur le dos, le reste étant demeuré du même jaune. Au moindre mouvement, elles se dévaloient le long d'un fil, par où elles remontoient bientôt après. Je ne les ai pu suivre davantage, parce que la mort me les enleva successivement, quoique je ne les eusse laissé manquer de rien.

Septième chenille irrégulière. Pl. 37, fig. 10—15.

L'irrégularité des chenilles dont on va parler consiste en ce que leur dos est pourvu de plus d'une excroissance. Deux espèces, d'ailleurs très-ressemblantes, en sont principalement remarquables, en ce que l'une n'a le dos pourvu que de trois excroissances, savoir: sur le cinq, six et onzième anneau, et que l'autre en porte cinq, savoir : sur les anneaux quatre, cinq, six, sept et onzième. La première de ces espèces est fort connue. M. de Réaumur, t. 1, p. 2, pl. 22; Goedaert, 2e part., expér. 38, et part. 3, expér. E; Albin, pl. 14, fig. 20; et Rosel, cl. 2, Papil. noct., tab. 20, en ont traité, c'est pourquoi on se dispensera d'en parler ici. L'autre ne me paroît encore guère avoir été observée, et c'est ce qui me détermine à en faire mention.

Elle se trouve sur l'aune, et n'est pas moins bizarre par ses

attitudes que l'autre, que M. de Réaumur a pour cette raison nommée le zig-zag, et les individus en varient souvent fort en couleur. Pour abréger, je n'en décrirai qu'un. Sa tête, comme celle des autres, étoit un peu aplatie, terminée par le sommet en forme de cœur, teinte d'un peu de jaune et d'un rouge-violet, et elle se trouvoit presque imperceptiblement pointillée de noir. Le dessus de son corps paroissoit d'un jaune pâle, et tirant de plus en plus sur le vert à mesure qu'il s'écartoit de la supérieure. Sa latérale se trouvoit pareillement teinte d'une raie du même jaune que son dos. Le reste de son corps étoit vert, excepté qu'une large raie rouge tirant sur le pourpre couvroit le dessus de ses trois premiers anneaux, et teignoit en partie ses jambes; que ses stigmates, qui ne paroissoient que comme des points, étoient blancs et entourés d'un filet noir; et qu'entre la latérale et l'intermédiaire inférieure, elle avoit à chaque anneau la figure d'un Y tracé en rouge, et couché obliquement à la renverse.

Les quatre élévations de son dos, qui constituoient principalement son irrégularité, avoient une forme approchant de celle d'un bout de corne émoussée; on les voyoit aussi teintes des mêmes jaune et rouge que son corps. La seconde et la troisième élévation en étoient les plus grandes, et la quatrième la plus petite. L'insecte pouvoit les raccourcir, et même les faire rentrer dans le corps à volonté : ce qui pourtant ne lui arrivoit guère que lorsqu'il s'alongeoit ou qu'il marchoit. L'élévation de son onzième anneau paroissoit avoir une courbure opposée à celle des autres qui étoient en arrière, mais du reste elle étoit teinte des mêmes couleurs.

Le 1er de septembre, une de mes chenilles, après avoir

acquis toute sa grandeur, cessa de manger; le lendemain, elle changea de couleur, et devint d'un vert noirâtre, mélangé de blanc. Le même jour, elle commença de se faire une coque sous une feuille d'aune, dont elle s'enveloppa sur un morceau de papier, et en boucha tous les interstices ouverts avec sa soie, qui étoit blanche. Elle changea sous ce réduit en une chrysalide polie, fig. 12, dont la partie antérieure étoit noire, et l'autre couleur de marron. Le 18 mai de l'année suivante, j'en eus la phalène représentée fig. 13 et 14. Ses ailes supérieures étoient en dessus d'un gris nuancé de brun, et se distinguoient par une éminence qu'elles avoient au milieu du bord de leur côté intérieur. Le dessus de leur corselet étoit brun, celui de leur corps et de leurs ailes inférieures, de même que tout le dessous de l'animal, étoient d'un gris clair sans nuances sensibles.

Parmi les chenilles de cette espèce que j'ai observées, une changea de couleur, et devint d'un jaune transparent orangé, et très-semblable à celui de la substance d'un abricot bien mûr. Ce phénomène m'étonna; mais j'en vis bientôt la cause, puisque sept ou huit jours après, qui étoit le 6 d'octobre, il en sortit un ver cylindrique et mince, fig. 15, bien sept fois plus long que la chenille où il avoit été renfermé, puisqu'il étoit de plus de huit pouces, bien qu'il n'eût que l'épaisseur d'une médiocre épingle. Il étoit tout blanc, très-lisse et sans articulations, au moins apparentes, pas même à la loupe, et sans transparence, sinon vers sa pointe antérieure, où il l'étoit, quoique foiblement. Cette pointe, diminuant insensiblement, avoit l'extrémité aiguë. L'autre bout étoit mousse, arrondi, et paroissoit avoir quelque ouverture ou fente.

Je tâchai de conserver ce ver en vie; je lui offris pour cet effet, mais inutilement, des crottes détrempées de sa chenille. Je le mis même sous le verre où je gardois des chenilles de l'espèce de celle dont il étoit sorti. Il ne fit aucune tentative pour entrer dans leur corps, et après que je l'eus gardé en vie quatre ou cinq jours, il devint jaunâtre, et mourut.

Comme il n'est guère douteux que ce ver, eu égard entre autres à sa longueur et son extrême ténuité, ne soit du nombre de ceux qui, après leur naissance, ne subissent aucune transformation, c'est une énigme difficile à expliquer, comment il a pu être introduit dans le corps d'une chenille qui vit sur les arbres. Je ne saurois former de conjecture tant soit peu satisfaisante là-dessus, qu'en supposant que les œufs ou les premiers principes de ces vers soient d'une telle petitesse et légèreté, qu'ils peuvent être élevés avec la vapeur de l'eau dans l'air, et retomber avec la pluie ou la rosée sur les feuilles dont la chenille se nourrit, et passer ainsi avec elles dans ses entrailles, et y éclore ou s'y développer; ou bien que ces œufs ou principes, ayant été pompés en haut dans l'intérieur de l'arbre avec son suc nourricier, aient passé dans la feuille dont la chenille s'est nourrie, et que ces principes soient ainsi entrés dans son corps, et s'y soient développés. Après quoi, l'animal, qui est vraisemblablement du nombre de ceux qui multiplient sans accouplement, comme il y en a de bien des espèces, dépose les principes de cette multiplication dans les excrémens de la chenille, avant qu'elle s'en soit encore délivrée, lesquels, tombant à terre et se dissolvant, laissent à ces principes l'occasion de se mêler soit avec l'eau, qui s'élève ensuite en vapeur dans l'air, soit avec

le suc pompé dans l'arbre par ses canaux pour les nourrir: ce qui peut ainsi fournir à ces germes, ou ces œufs, de nouvelles occasions d'être avalés, et introduits de cette façon dans le corps d'autres insectes où ils puissent vivre et trouver leur nourriture.

Et si l'on m'alléguoit qu'il ne seroit guère probable que les œufs ou germes de ces vers pussent être assez petits, soit pour pouvoir être enlevés dans l'air avec les petits balons microscopiques dont est composée l'eau réduite en vapeur, soit pour pouvoir être introduits et couler dans les canaux, au moyen desquels le suc nourricier circule dans toutes les parties de l'arbre, je pourrois répondre que cette difficulté n'est pas si forte qu'elle le paroît, puisque, pour la lever, il suffit de remarquer que le règne animal nous fournit des exemples d'une disproportion pareille entre l'animal et son œuf ou son germe: qu'on prenne, par exemple, le merlus. Je crois que l'on peut hardiment supposer que son frai est bien composé d'un million d'œufs pour le moins, quoiqu'il ne fasse peut-être pas la dixième partie de la masse du poisson. Voilà donc l'œuf du merlus d'au moins dix millions de fois plus petit que sa mère. Si l'on suppose après cela que les œufs ou les germes de notre ver soient avec leur mère en même proportion, ne paroît-il pas alors très-possible que des corps dix millions de fois plus petits et plus minces que notre ver le soient assez pour pouvoir circuler avec les sucs nourriciers dans les canaux qui le distribuent à l'arbre, ou pour pouvoir être enlevés dans l'air avec les petits ballons dont est composée la vapeur dans laquelle la chaleur du soleil la dissout?

Huitième chenille irrégulière. Pl. 37, fig. 16—20.

On connoît la classe des chenilles qui portent une corne sur le pénultième anneau. Elles pourroient, à cause de ce caractère, être aussi mises au nombre des chenilles irrégulières, si elles ne produisoient pas constamment une sorte particulière de papillons qui se distinguent des autres par un corps plus grand, des ailes plus courtes et un vol plus rapide, et qui ont été nommés ou bourdons, à cause que quelques uns bourdonnent en volant, ou bien éperviers, parce que souvent, de même que ces oiseaux, ils planent dans l'air, et savent se tenir comme suspendus sur leurs ailes sans changer de place; mais cette sorte constante de papillons, très-différens de tous les autres, produite par les chenilles à corne, me paroît être plutôt l'indice d'une classe particulière de chenilles qu'une irrégularité, et c'est pourquoi je ne crois pas devoir leur donner place ici.

Il en est d'autres de plus d'une espèce qui, sans avoir de corne sur l'onzième anneau, y ont une éminence plus ou moins élevée qui les caractérise, en les écartant, à cet égard, de la forme cylindrique ordinaire, sans pourtant donner à leurs phalènes un caractère fort distinctif : il m'a paru que les chenilles de cet ordre pouvoient être rangées parmi les irrégulières : pour en donner un exemple, je le choisirai parmi celles qui sont les moins connues.

La chenille dont je veux parler se trouve sur le peuplier. Elle est rare, et a environ un pouce et trois quarts de longueur; sa peau est d'un poli aussi éclatant que si l'on avoit passé du vernis dessus. La couleur des unes est souvent si

différente de celle des autres, que ce n'est qu'après les avoir suivies dans tous leurs changemens qu'on peut se persuader qu'elles soient de la même espèce, et que ces différences ne sont pas même des caractères de sexe, comme je l'avois soupçonné, vu que j'ai eu indifféremment des mâles et des femelles de chenilles si opposées en couleur. Celle que je vais décrire, et qui est représentée fig. 16, avoit le dessus du corps d'un blanc si semblable à celui de la porcelaine des Indes, que, vu son poli, on l'eût, au premier coup d'œil, pu prendre aisément pour une chenille factice de terre des Indes. Depuis son intermédiaire supérieure jusque près de la latérale, elle étoit d'un beau vert qui devenoit plus foncé à mesure qu'il approchoit de cette ligne marquée d'une raie jaune; depuis là, tout le dessous de son corps brilloit d'un vert foncé. Le dessus de son pénultième anneau se relevoit en pointe, A, et étoit traversé d'une trace brune qui se terminoit de part et d'autre vers la latérale. Un vert pâle teignoit sa tête. Ses jambes antérieures étoient rougeâtres, et le vert de ses autres jambes se trouvoit mélangé d'un peu de rouge.

J'ai eu d'autres de ces chenilles, comme fig. 17, qui pour la couleur ne ressembloient nullement à celle que je viens de décrire, ni même à d'autres chenilles à seize jambes, vu que leur couleur étoit, ainsi que l'est souvent celle des arpenteuses, d'un brun tout semblable à celui de branches minces de l'arbre sur lequel elle se trouve, ce qui pouvoit aisément les faire prendre pour une de ses petites branches, et donner ainsi le change aux oiseaux qui font leur curée de chenilles. La partie antérieure du dessus de chacun des anneaux de celle-ci étoit d'un brun plus foncé que le reste, et tirant davantage sur le rouge. On ne leur voyoit point à la latérale

cette raie jaune qui ornoit celle de l'autre; le dessous de leur ventre étoit verdâtre, et leurs jambes étoient d'un brun rouge. La couleur de cette chenille, encore petite, tire sur le vert; sa ligne latérale est alors marquée d'une trace jaune, et ses jambes ont quelque chose de rouge. Les unes de cet ordre prennent leur couleur brune après leur avant-dernière mue, d'autres à leur dernière mue, d'autres cinq ou six jours plus tard. Il n'y a rien de réglé pour ce changement extraordinaire de couleur, qui ne se fait pas aussi tout d'un coup, mais lentement: d'abord leurs couleurs commencent à se salir sur le dos; elles se ternissent insensiblement de plus en plus, et enfin dans trois ou quatre jours, elle a gagné tout le corps de l'animal. Il y en a même qui, après avoir été toute leur vie en dessus couleur de porcelaine blanche, n'ont commencé à devenir brunes que cinq ou six jours avant d'entrer en terre pour y changer de forme, ce que les miennes firent depuis le commencement de septembre, en s'y faisant des coques composées de soie et de terre, qui réunies formoient un tout assez serré, quoique peu solide, et tapissé en dedans d'une tenture de soie d'un brun clair. Elles y changèrent en chrysalides coniques noires, et d'un poli luisant, fig. 18. En juin de l'année suivante, j'en eus des phalènes qui me firent voir que la différence de couleur de cette espèce de chenilles n'est ni l'indice d'une différente espèce, ni aussi celui de différens sexes, puisque mes chenilles, quelque diverses en couleur qu'elles fussent, m'ont produit sans distinction des phalènes mâles et femelles qui, du reste, ne différoient visiblement en rien, sinon que la femelle étoit plus grosse et plus grande, et que le mâle avoit des antennes à plumets. Leur corselet étoit en dessus d'un gris sombre; leur corps d'un jaune fade et tirant sur le fauve;

leurs ailes, teintes de ces couleurs, de même que de noir et de blanc, en offroient une distribution simple, mais élégante, et telle qu'on la voit exprimée dans la fig. 19, qui représente une femelle dans son état de repos, et 20, qui la montre à ailes déployées.

Je crois devoir terminer ici ce travail. Il deviendroit trop étendu et trop coûteux, vu le grand nombre de planches qu'il exigeroit, s'il falloit publier tout ce que j'ai écrit et dessiné sur ces objets: d'ailleurs, comme il m'engageroit à traiter de quantité d'insectes que d'autres ont déjà fait connoître, il m'obligeroit trop souvent à publier à mon tour, en d'autres termes, ce qu'ils ont déjà dit, et le peu que j'aurois à y ajouter, joint à l'exactitude et au fini de mes planches (posé que j'eusse à ma disposition des graveurs capables de les imiter comme il faut), ne pourroit me faire espérer assez d'avantages par-dessus mes devanciers pour qu'il pût compenser les frais d'un tel ouvrage, joint à cela que mon âge trop avancé ne me laisseroit guère l'espérance de pouvoir le conduire à sa fin.

Je passe donc à ma seconde partie, qui fera connoître les matériaux que j'avois rassemblés pour un Traité anatomique sur la chrysalide et la phalène, dont j'ai publié ci-devant celui de la chenille: car bien que ces matériaux qui, avec ceux à y ajouter, eussent pu, suivant mon dessein, former un Traité complet, comme l'autre, soient restés hors d'œuvre par l'accident de voir double arrivé à ma vue, il y a plus de dix-huit ans, j'ai cru pourtant que ces matériaux, quoique devenus inutiles pour mon dessein échoué, pourroient encore servir à faire mieux connoître qu'on ne l'a fait jusqu'ici les métamorphoses aussi réelles qu'inconcevables que l'intérieur d'une chenille subit pour devenir papillon, et donner une idée du

nombre prodigieux de parties toutes nouvelles dont quantité mérite la plus grande admiration, et qui en remplacent d'autres disparues en tout ou en partie.

Le cheval marin. Pl. 38.

Mais avant de commencer cette nouvelle carrière, je ne puis me refuser au désir que j'ai de finir celle-ci par donner au lecteur une idée plus vraie de l'insecte prétendu, nommé cheval marin, que celle qu'on s'en est pu faire jusqu'ici sur les figures qui n'en ont été gravées que d'après ces animaux morts, et conservés noirs et secs dans les cabinets de curieux, et qui sont pourtant, si je ne me trompe, les seuls que nous en ayons. J'ai eu occasion d'examiner de ces animaux vivans; ils m'ont paru appartenir plutôt au genre des poissons que des insectes, vu qu'un assemblage d'arêtes réunies forme dans leur intérieur un squelette complet, caractère qu'ont les reptiles, les poissons, les oiseaux et les quadrupèdes, et qui les distingue des insectes dont le squelette, quand ils en ont, n'est qu'extérieur, et consiste dans un assemblage de pièces écailleuses dont ils sont alors cuirassés, et où leurs muscles ont leurs attaches.

M. Sgrawen, professeur en anatomie, chirurgie, botanique et médecine universelle à Harderwik, ayant reçu de l'Amérique deux de ces animaux vivans, venus dans une bouteille remplie d'eau de mer, me les prêta pour que je pusse les dessiner. Ils avoient apparemment dans leur trajet, et avant d'arriver à la Haie, fait un jeûne de plusieurs semaines, ce qui pouvoit les avoir un peu maigris, quoique les poissons puissent jeûner fort long-temps, et ils n'étoient pas plus grands

que je les ai représentés, pl. 38, fig. 1, 2 et 3, en différentes positions; d'où il résulte, s'il n'y en a que d'une espèce, à les comparer avec d'autres que j'ai vus secs, qu'ils n'avoient guère atteint que la moitié de leur grandeur.

Le nom de chevaux marins qu'on leur a donné ne leur convient pas mal : effectivement, leur tête et leur corps rappellent assez bien la tête, l'encolure et le poitrail de ce quadrupède. Leur couleur est d'un brun grisâtre, plus foncée vers le dos que du côté du ventre. Leur corps, leur tête et leur queue avoient nombre de taches d'un brun foncé. On lui voyait une grande nageoire, A, vers le bas du dos, d'un transparent bleuâtre, tachée de noir vers le bord antérieur. Aux côtés de la tête, vers le cou, ils avoient de part et d'autre une nageoire très-mince et transparente, B, qu'ils appliquoient souvent contre le cou, de manière que sa transparence empêchoit alors de la voir. Au bas du ventre, ils en avoient une quatrième et dernière très-petite, et encore plus transparente, C.

La queue de cet animal, aussi longue environ que la tête et le corps pris ensemble, est pyramidale, et à quatre faces qui se rencontrent à angles droits. Elle est composée d'entre trente et quarante vertèbres qui se joignent en dehors, chacune à sa plus proche, par un rebord saillant renflé aux angles en forme de boutons ou nodosités, dont quelques unes, le long du côté du dos, s'alongeoient en crocs dirigés vers la pointe de la queue. L'animal, au moyen de ces vertèbres, donne à sa queue tous les mouvemens et toutes les inflexions que bon lui semble, et les figures de la planche 38 en montrent quelques unes.

Le corps de l'animal étoit longitudinalement composé en

dehors de sept faces : deux s'en rencontroient le long du milieu du ventre sous un angle aigu; deux autres à chaque côté, réunies à angles très-obtus, les bordoient et formoient les flancs de l'animal. Enfin les bords extérieurs de ces flancs se joignoient aux bords d'une septième face, qui constituoit son dos. Les lignes de leur réunion étoient pourvues et marquées d'un rebord saillant de quelque largeur, et chaque face ou pan étoit transversalement divisé par douze côtes qui faisoient le tour du corps de l'animal. A chaque point de rencontre de ces côtes transversales avec les longitudinales, ils y formoient ensemble une sorte de nœud ou d'élévation, parmi lesquelles il y en avoit, le long du dos, par intervalles, de fort saillantes, comme EE, fig. 3.

Ainsi que les plus grands poissons, ils ont à la nuque du cou deux ouvertures ou soupiraux, D, fig. 2 et 3, par où ils expirent l'eau qu'ils ont inspiré par la bouche.

Leur tête est mouchetée de taches brunes plus petites et rondes que celles du corps. Si leur encolure et la forme de leur tête leur donnent quelque rapport vague avec celles d'un cheval, ce rapport disparoît beaucoup quand on l'examine en détail. Du côté de la bouche, leur tête est à proportion beaucoup plus mince; son museau est retroussé, et la fente de sa bouche en suit la courbure; son front est symétriquement ouvragé de parties écailleuses, et garni, comme les côtés de sa tête, d'éminences coniques de différentes grandeurs, placées en symétrie.

Leurs yeux sont remarquables. La cornée en est brune, et leur iris l'est davantage. Sept ou huit filets blancs, qui ont quelque largeur, disposés en rayons, partant du contour extérieur de la cornée, vont s'insérer dans celui de l'iris, et pa-

roissent devoir servir à le dilater pour procurer à la prunelle une ouverture proportionnée à ce qui lui en faut pour les objets plus ou moins proches ou éclairés.

Ce qu'il y a de plus singulier à ses yeux, et qui mérite d'autant plus d'être remarqué, que je ne me rappelle pas l'avoir observé ailleurs, c'est que leurs mouvemens ne sont point parallèles, semblables et uniformes, comme le sont généralement ceux des autres animaux à deux yeux, qui naturellement ne les tournent l'un et l'autre que vers le même objet, et n'en peuvent regarder qu'un seul à la fois, mais que les yeux de notre animal ont presque toujours une direction fort différente, de sorte que pendant qu'il regarde de l'un de ses yeux en haut, il regardera de l'autre en bas; et que tandis qu'il porte la vue de l'un à droite, il la tourne de l'autre à gauche : ce qui lui donne un air sérieux, pensif et réfléchi, et me fait soupçonner, non sans quelque raison, que cet animal a la faculté de pouvoir fixer son attention en même temps sur deux objets à la fois, quoique fort écartés l'un de l'autre, faculté qui nous a été refusée, et probablement à tous les animaux à deux yeux, dont les mouvemens parallèles ne peuvent fixer en même temps qu'un seul objet.

Ces animaux auroient bien mérité d'être suivis davantage; mais l'obligation où j'étois de devoir les rendre en vie, puisqu'ils ne m'avoient été prêtés que pour les dessiner, m'empêcha d'oser faire sur eux aucun essai, ni même d'y toucher.

ŒUVRES MÊLÉES

SUR

LES INSECTES,

CONTENANT

DES ESSAIS ANATOMIQUES SUR LA CHRYSALIDE,

ET PRINCIPALEMENT

SUR LA PHALÈNE DE LA CHENILLE QUI RONGE LE BOIS DE SAULE,

DONT L'ANATOMIE COMPLÈTE A ÉTÉ PUBLIÉE PAR L'AUTEUR EN 1760,

ET AVEC L'ADDITION D'UNE LETTRE A M. LE CAT, ET UNE PLANCHE EN 1762.

ESSAIS ANATOMIQUES
SUR LA CHRYSALIDE
ET LA PHALÈNE DE LA CHENILLE
QUI RONGE LE BOIS DE SAULE.

Comme avant de travailler sur la chrysalide de cet insecte, je m'étois proposé d'achever l'anatomie de sa phalène, afin qu'après avoir pris une idée nette de la structure intérieure, *tant* de la chenille que de son papillon, je pusse, moyennant la connoissance détaillée de ces deux extrêmes de l'animal, parvenir plus aisément à démêler dans la chrysalide les parties qui s'y dissolvent entièrement, celles qui ne le font pas *tout*-à-fait, mais prennent plus ou moins des autres formes pour s'adapter à de nouveaux usages, et celles, en plus grand nombre, qui paroissent être d'une production toute nouvelle, et dont on ne remarque aucune trace dans la chenille, *afin de* lever ainsi, s'il m'étoit possible, quelque coin du voile par où l'Auteur de la nature a caché le mécanisme qui opère tant d'étonnantes transformations, on conçoit que tel ayant été mon plan, qui n'a pu avoir qu'en partie son exécution, *par la* raison mentionnée dans l'avertissement placé à la tête de ce volume, on conçoit, dis-je, que je n'ai fait que peu d'essais sur la chrysalide que j'avois réservée pour la fin; cependant, vu qu'ils me paroissent plus ou moins pouvoir servir *à répandre* du jour sur ce sujet, et épargner du travail à ceux qui voudroient entreprendre de finir ma tâche, le lecteur

voudra bien me permettre, j'espère, que je place ici ces essais, quelque défectueux qu'ils soient.

Essais sur les parties extérieures de la chrysalide.

On se rappellera que dans l'histoire abrégée que j'ai donnée de cet insecte, au chap. 1 de l'anatomie de sa chenille, j'ai déjà remarqué que quand son temps de se disposer à changer en chrysalide étoit venu, elle cherchoit si, dans le tronc de l'arbre du bois duquel elle s'étoit nourrie, il ne se trouvoit pas quelque ouverture par où elle pût en sortir lorsqu'elle seroit devenue phalène; que, si tout étoit fermé, son premier soin la portoit à percer l'arbre jusqu'à son écorce, et à y faire un trou circulaire, de capacité égale à la grosseur de la chrysalide dans laquelle elle alloit bientôt changer : qu'ensuite, à peu de distance de cette ouverture trouvée ou faite, elle rongeoit et rassembloit quantité de petits éclats de bois qu'elle réunissoit avec de la soie autour de son corps, et en formoit un étui ellipsoïde, tel qu'on en voit un représenté de grandeur naturelle pl. 18, fig. 7 : étui dans lequel elle se trouvoit alors renfermée, et qui par dehors n'étoit qu'un assemblage de petites bûches réunies en tous sens, mais dont elle avoit eu soin de pointer une des extrémités vers l'ouverture dont on vient de parler, et qu'elle tapissoit en dedans cette loge d'une tenture de soie, partout très-serrée, excepté à l'endroit pointé vers cette ouverture, où la chenille avoit eu l'attention de rendre le tissu moins serré, afin qu'en son temps elle pût se faire plus aisément jour au travers; qu'ensuite elle se plaçoit dans sa coque de façon à avoir la tête tournée vers ce côté foible, précaution sans laquelle

elle risqueroit de périr; que dans cette situation, elle se tenoit quelques jours en repos; que cependant sa couleur rouge s'effaçoit et devenoit pâle; qu'ensuite elle commençoit à se montrer picottée de points bruns; que ces points devenoient des taches; que ces taches grandissoient, et que presque toute la peau paroissoit enfin d'un brun foncé, ce qui annonçoit son changement prochain.

Que pendant que ces symptômes extérieurs se manifestoient, les parties intérieures de la tête se détachoient du crâne; que celles des jambes se retiroient vers le corps, qui se raccourcissoit, en diminuant d'épaisseur du côté de sa partie postérieure, et se renfloit de plus en plus à l'opposite, ce qui enfin y faisoit crever la peau, dont l'animal se dégagoit, après quoi il se montroit sous la figure d'une chrysalide: état moyen dans lequel son dehors offroit plus de traces de la phalène qui en devoit naître, que de la chenille qui l'avoit produite.

Que l'enveloppe de cette chrysalide étoit d'abord molle, humide et blanche, avec une teinte de rouge sur le dos, mais que peu après elle devenoit dure, sèche et de couleur de marron; que sa partie antérieure, où l'on apercevoit les linéamens de la tête, des jambes et des ailes de la phalène, ramenées sur le devant, étoit par elle-même immobile, mais que sa partie postérieure pouvoit se mouvoir en divers sens; que cette chrysalide étoit remarquable en ce que sa partie antérieure étoit armée de deux éminences aiguës, et que son dos étoit pourvu de plusieurs rangées de pointes dirigées obliquement vers la queue; que ces éminences et ces pointes, loin d'être des ornemens superflus, étoient (comme on l'a déjà fait observer plus d'une fois ci-dessus en d'autres espèces) si essentiellement nécessaires à la naissance de la phalène,

qu'elle ne pouvoit s'effectuer sans cela; que lorsque la chrysalide avoit passé quelques semaines dans sa coque, et que le papillon qui s'y étoit formé se sentoit en état de paroître au jour, la chrysalide commençoit à se faire entendre; qu'alors elle faisoit usage de ces pointes, de celles du dos pour se porter avec force vers le devant de sa coque, et des deux de la tête pour entamer sa coque à cet endroit, qui en étoit le plus foible; qu'au bout environ d'un quart d'heure, on y voyoit paroître une ouverture successivement agrandie par les efforts redoublés de la chrysalide, jusqu'à ce que s'étant fait jour par toute sa partie antérieure, soit au travers de sa coque, soit au travers du tronc percé de l'arbre, elle s'arrêtoit tout court pour ne pas faire, par des mouvemens ultérieurs en avant, de chute qui lui fût funeste, et qu'après un intervalle de repos, elle rompoit par de violens efforts son enveloppe crustacée; que le papillon en sortoit, se suspendant la tête en haut au tronc de l'arbre; que ses ailes, qui ne sembloient d'abord que de petits chiffons mous et épais, en se dépliant s'alongeoient à vue d'œil, et prenoient leur grandeur naturelle en peu de minutes; que la phalène attendoit alors encore avec tranquillité, pendant quelques heures, que ses ailes se fussent séchées, et eussent pris consistance, et qu'ensuite s'étant allégée par de copieuses évacuations, elle prenoit l'essor, et s'envoloit.

J'ajoute ici qu'il est bien naturel de présumer que ce n'est pas de plein saut que la chenille parvient à son état de chrysalide, ni la chrysalide à celui de papillon ou de phalène (1).

---

(1) Le nom de *phalène* n'appartient qu'aux papillons nocturnes; celui de *papillon*, dans sa signification générale, renferme toutes sortes de papillons, nocturnes

Après qu'elle a construit sa coque, la chenille subit diverses révolutions extérieures et intérieures pour y parvenir; et comme la chrysalide est un état moyen entre la chenille et l'insecte ailé, on conçoit qu'elle doit participer de l'un et de l'autre, et que perdant de plus en plus sous cette forme les parties qui sont propres à la chenille pour revêtir celles qui constituent le papillon, la chrysalide tient d'autant de son premier état, qu'il y a moins de temps qu'elle l'a quitté, et d'autant plus du dernier, qu'elle est près d'y entrer.

Ces changemens successifs ne s'aperçoivent pourtant point sur l'extérieur de la chrysalide. Son enveloppe crustacée reste toujours la même, et dès le premier moment qu'elle s'est dégagée de sa peau de chenille, jusqu'au moment qui précède la naissance du papillon, on y démêle constamment les indices des membres de ce dernier avec la même facilité, et tels qu'on peut les voir dans la chrysalide représentée d'abord du côté du dos, de grandeur naturelle, pl. 39, fig. 1, et grossie seize fois, fig. 2, dans le même sens; mais surtout, fig. 3, par le ventre, et, fig. 4, par le côté. La fig. 5, qui l'offre aplomb par le sommet, ne permet d'y reconnoître que très-imparfaitement ces mêmes membres.

Bien que sa partie antérieure ne soit proprement composée que de la tête et des trois premiers anneaux très-dilatés de la chenille, et que la postérieure le soit de ses neuf autres anneaux très-contractés, surtout vers l'extrémité postérieure, on croiroit d'abord, à ne voir ces deux parties que du côté du ventre, qu'elles le sont d'abord de six : ce qui ne provient

---

et diurnes : dans sa signification particulière, il ne comprend que les diurnes en opposition aux nocturnes.

que de ce que les antennes, les jambes et les ailes de la phalène, quoique produites, les antennes par la tête et le reste par les trois premiers anneaux de la chenille, sont ramenées obliquement vers le dessous du corps de la chrysalide, de façon qu'elles descendent jusque sur les quatrième, cinquième et sixième anneaux, qu'elles y couvrent de la manière qu'on le voit fig. 4, où I3LL marquent la partie antérieure de la chrysalide, et NZ3 la postérieure.

L'antérieure offre sur son devant et ses côtés des traces assez reconnaissables des membres de la phalène, auxquels son enveloppe de chrysalide sert comme d'étui. C'est ainsi que les deux petites convexités orbiculaires GG, fig. 3, 4 et 5, qu'on voit des deux côtés de l'inférieure, vers le devant de la chrysalide, désignent l'emplacement des deux cornées de la phalène; que les deux filets HH, fig. 3, 4 et 5, circulairement cannelés comme des bronches, marquent les antennes; qu'OO, fig. 2, 3 et 4, couvrent ses ailes supérieures, et NN, fig. 2 et 4, vraisemblablement le bord postérieur des ailes inférieures; qu'I,I†,I,I†, fig. 3, marquent l'emplacement circonflexe de la première et de la seconde cuisse de la jambe et du pied d'une des deux pates antérieures de la phalène sous la chrysalide; et que 2 et 2† indiquent celui de la jambe et du pied de la seconde paire de pates, dont la cuisse est cachée, et que l'on y aperçoit en 3, fig. 3 et 4, le bout des pieds des pates de la troisième paire, dont le reste est caché sous les ailes et les écailles, O,O, qui les couvrent.

A l'opposite, fig. 2, la partie antérieure de la chrysalide, qui ne s'étend vers la ligne supérieure que jusqu'au bas du troisième anneau, est composée de trois paires d'écailles successivement coarticulées le long de cette ligne.

La paire antérieure KK, fig. 2, 4 et 5, en est la moins grande : on pourroit la nommer occipitale; l'une et l'autre sont pareilles et irrégulièrement triangulaires. Vers le bas de leur angle latéral se voient deux apparences de petites ouvertures MM, fig. 5, qui marquent l'endroit de la première paire des stigmates de la chenille. La paire d'écailles intermédiaires LL, fig. 2, 4 et 5, excède de beaucoup en grandeur les deux autres ensemble, surtout y compris leurs prolongemens latéraux O,O. Elles forment réunies une convexité oblongue, qui couvre non-seulement le dessus du corselet, mais, par leurs prolongemens OO, les ailes de la phalène, en descendant obliquement vers l'inférieure, où elles vont se rencontrer en faisant en travers, chacune de son côté, le demi-tour de la chrysalide.

Cette paire d'écailles est suivie et bordée de la troisième paire NN, fig. 2 et 4. Elle est étroite, ondoyante, d'inégale largeur, et depuis la supérieure, elle descend le long du bord des prolongemens OO, avec lesquels elle est coarticulée jusque près de l'inférieure, où elle se termine après avoir fait obliquement aussi, chacun de son côté, à peu près le demi-tour de la chrysalide. Cette paire m'a paru couvrir le bord postérieur des ailes inférieures du papillon.

Quant à l'autre partie de la chrysalide, elle est composée de neuf anneaux qui sont marqués de leurs nombres, depuis 4 jusqu'à 12, le long des fig. 2, 3 et 4. Chacun en est enveloppé de larges cercles bruns, écailleux, excepté que les trois premiers ne le sont qu'autant qu'ils se montrent au dehors; le reste qui en passe sous les ailes est membraneux et blanc, et en général, il n'y a guère rien d'écailleux dans la chrysalide que ce qui en est exposé au grand jour, et qui doit concourir à renfermer dans un étui crustacé, passablement

solide, les parties encore extrêmement délicates destinées à former le papillon. Ces anneaux, diminuant d'épaisseur depuis le septième, ont donné à la partie postérieure une forme grossièrement conique, d'où cette classe de chrysalides, dont les espèces sont très-nombreuses, ont reçu le nom de *chrysalides coniques*. Les six marques ovalaires qu'on leur voit, fig. 3, vers l'intermédiaire inférieure, placés deux à chaque anneau, depuis le septième jusqu'au neuvième inclusivement, sont des cicatrices causées par les trois dernières paires de pates membraneuses intermédiaires de la chenille. Celles de leur première paire sont cachées sous les enveloppes, O,O, des ailes supérieures, et les marques qu'on leur aperçoit, deux à chaque anneau, le long des latérales, sont celles qu'y ont laissé les embouchures des stigmates de la chenille. Les trous causés par ces embouchures dans l'enveloppe de la chrysalide, lorsqu'elle s'est formée dans la chenille, ne s'étant pu s'y bien fermer qu'il n'y soit resté une sorte de cicatrice visible, qui, ayant la forme et l'emplacement des stigmates, auroient pu avec raison être pris pour des organes de la respiration, si des expériences très-nombreuses n'eussent concouru à nous persuader que les chrysalides ne respirent point, et n'eussent même rendu la respiration des chenilles très-douteuse, malgré les dix-huit ouvertures par où les chenilles admettent l'air extérieur dans leur corps.

Les six anneaux postérieurs de la chrysalide, passant au moyen d'une membrane flexible, un peu en recouvrement chacun sur celui qui le suit, rendent cette partie de la chrysalide mobile, pendant que l'autre reste inflexible, et contribuent à rendre l'insecte en cet état beaucoup plus court qu'il ne l'avoit été dans celui de chenille.

Pour ce qui est des éminences F et I, fig. 3 et 4, dont, à quelque distance l'une de l'autre, la tête de la chrysalide est armée sur son devant à la ligne inférieure, chacune est composée de trois pointes mousses, dont celle du milieu est la plus élevée, et les deux autres, placées à droite et à gauche, sont un peu tournées en dehors. Ces deux éminences sont séparées l'une de l'autre par un espace creusé en gouttière le long de l'inférieure, comme on le voit en I, fig. 3.

Outre ces deux éminences à la tête, la chrysalide a encore depuis le cinquième anneau jusqu'au dernier, le dos pourvu de quatorze rangées de pointes de différentes tailles, dont la direction oblique forme un angle aigu avec l'extrémité postérieure de l'animal; et de plus, le bout de son dernier anneau est encore muni de quelques pointes plus saillantes. Toutes ces pointes et éminences ont cela de particulier, qu'elles sont autant de parties isolées, qui n'ont rien de commun ni avec la chenille, ni avec le papillon, mais qu'elles sont uniquement propres à la chrysalide, à laquelle elles ne servent pourtant point d'ornement superflu, puisque, comme je l'ai déjà fait observer ailleurs, la phalène ne sauroit éclore sans leur secours, vu que cet insecte, n'ayant, avec nombre d'autres espèces, ni trompe ni bouche, il ne peut porter, ainsi que le font plusieurs des espèces qui en ont, un suc dissolvant contre le sommet de sa coque pour l'amollir, de façon à s'ouvrir un passage au travers; mais c'est alors que la chrysalide elle-même, au moyen de ces pointes, sait se frayer une sortie de la façon qu'il a été expliqué ci-devant.

Les pointes dont notre chrysalide a été pourvue à cet effet ne sont pas d'une forme aussi simple qu'on pourroit d'abord se l'imaginer. Elles se trouvent distribuées par doubles ran-

gées sur le dos de chaque anneau, depuis le cinquième jusqu'au dixième ; le second rang m'ayant paru manquer au onzième anneau, et étant généralement plus court que le premier, qui dépasse souvent de part et d'autre le stigmate. Les pointes de ces deux rangées diffèrent beaucoup pour leur forme : celles de la première sont autant de petits crénaux; celles de la seconde ressemblent mieux à des dents de scie, et encore les dents de chaque première rangée diffèrent entre elles, suivant qu'elles approchent plus ou moins de l'extrémité postérieure de l'animal. On comptoit environ une trentaine de ces dents par rangée là où la chrysalide avoit le plus d'épaisseur. Leur figure étoit telle, au septième, huitième et neuvième anneau, qu'on en a représenté trois fort en grand, fig. 11. Un rebord écailleux, brun, poli, et qui paroissoit d'une substance plus dure que le reste, les environnoit, et ajoutoit à leur solidité. La figure 12 offre celle de trois dents d'une scie du second rang. Elles sont contiguës, cannelées, et aussi pourvues, vers leur pointe, d'un bout d'écaille brun foncé, poli, et qui paroît être d'une substance plus solide que le reste. Les trois dents fig. 13 sont du onzième anneau; elles sont un peu plus étroites et alongées que les précédentes. La figure 14 en sont trois autres du dernier anneau. L'extrémité de cet anneau se trouve de plus armé de cinq ou six pointes ou épines assez saillantes, dont la figure unie n'offre d'ailleurs rien de particulier. Depuis la première de ces rangées jusqu'à l'extrémité postérieure de l'animal, le corps de la chrysalide est tout chagriné d'un très-beau grain, si petit, qu'il faut une forte loupe pour l'apercevoir. Le reste en paroît rabotteux au microscope. L'écorce de cette chrysalide, moins cassante que celle des phalènes ne

l'est assez ordinairement, semble tenir le milieu entre la membrane et l'écaille, n'étant ni si souple que l'une, ni aussi dure que l'autre.

Si, sur l'enveloppe de la chrysalide conique, on distingue assez aisément les traces des membres du papillon qui en doit naître, on n'y remarque pas autant celles de la chenille qui les a produites, du moins quant à sa partie antérieure; et ce n'est qu'en ouvrant une chenille qui, renfermée dans sa coque, est près d'y changer d'état, que l'on peut parvenir, et encore avec bien de la peine, à en découvrir quelque chose. Voici ce que je trouvai, en ouvrant par le ventre, faute d'autres sujets, une chenille qui, près de changer, paroissoit être dans un état languissant, et avoir manqué de forces pour fendre sa peau et en dégager sa chrysalide.

Observations sur les changemens arrivés à une chenille près de changer en chrysalide, quant à ses parties extérieures.

J'en trouvai la peau plus mince. Elle avoit cessé d'être rouge sur le dos, où étant devenue d'un blanc sale, elle avoit acquis quelque transparence.

Sa tête, comme il est ordinaire en cas pareil, étoit courbée vers le premier anneau. On s'apercevoit que ce qui avoit auparavant constitué le dedans de la lèvre inférieure s'en étoit en grande partie retiré.

Après avoir noyé l'animal, j'enlevai la peau de cette lèvre, et trouvai sous elle, au lieu des muscles A, fig. 1 et 2 de la planche 15 de l'anatomie de la chenille, deux corps oblongs, blancs et charnus, séparés et parallèles l'un à l'autre, qui

occupoient toute la longueur de la filière avec sa base, et avoient l'air de devoir devenir les barbillons de la phalène.

A côté de ces deux corps longuets, on en trouvoit encore deux séparés, pareils pour la couleur et la substance, lesquels, l'un à droite, l'autre à gauche, occupoient la place des parties qui avoient formé dans la chenille l'intérieur de ses deux gros barbillons avec leurs bases; mais ces parties même ne s'y distinguoient plus.

Au côté postérieur de chacun de ces derniers corps, un autre plus petit étoit attaché par un ligament charnu; ces quatre corps ne tenoient ensemble que par l'endroit où la lèvre inférieure de la chenille tient à sa base: leur direction antérieure ayant alors changé, les portoit à se fléchir vers le cou, et quand on leur en laissoit la liberté, en les dégageant des parties extérieures de la tête qui s'en séparoient facilement, elles se fléchissoient, de façon que leur opposite, qui formoit naturellement la grande moitié de l'intérieur de la bouche de la chenille, paraissoit tout à découvert. De ce côté, ces parties étoient devenues crustacées et brunâtres. On remarquoit que dans ce sens elles devoient concourir à former l'extérieur de la tête de la chrysalide; et c'est ainsi qu'on les a représentées pl. 39, fig. 6, où A marque les deux corps alongés qui se touchent sans se tenir encore ensemble, et qui auparavant avoient occupé la longueur de la filière avec sa base. On en voit le côté qui forme ce que j'ai appelé la langue de la chenille, quoiqu'à proprement parler la chenille n'en ait point, et que ce n'en soit qu'une apparence, comme on l'a observé au Traité anatomique. BB sont les deux corps qui correspondent aux gros barbillons avec leurs bases, vus du côté qui avoit concouru à former, avec cette apparence de

langue, la bouche intérieure de la chenille. CC sont deux autres pièces adhérentes à BB. On peut démêler l'arrangement et l'assemblage de ces différentes parties, fig. 3, où, dans une chrysalide couchée sur le dos et fort grossie, on les voit réunies et coarticulées à droite et à gauche de l'inférieure, à peu de distance du sommet de la figure.

En enlevant à la chenille dont il s'agit la lèvre supérieure, les pièces écailleuses qui forment l'entrée de l'œsophage, et en même temps une partie de la tunique intérieure, fig. 6, D et E, y demeurèrent attachées, assemblage qui reste naturellement dans le vieux crâne dont la chenille se défait quand elle devient chrysalide.

On voyoit déjà dans la partie antérieure de cet insecte les deux convexités presque hémisphériques GG, fig. 6, qui dans la chrysalide, fig. 3, marquées des mêmes lettres, y couvrent les deux cornées de la phalène. Ces convexités sont placées à l'endroit des yeux de la chenille; et comme cela feroit présumer que ce sont les organes de la vue de cette dernière qui se transforment en ceux du papillon, il seroit extrêmement intéressant, et digne des recherches d'un naturaliste, de tâcher de découvrir par quel mécanisme merveilleux, et qui semble tenir du prodige, les yeux de la chenille, qui à chaque côté ne sont que six en nombre, placés sur une façon de cercle, comme on les voit représentés pl. 18, fig. 6 du Traité anatomique, se transforment pour la phalène en près de vingt et un mille yeux ou télescopes très-distincts, rassemblés sous deux cornées, comme on le montrera dans la suite.

H et H†, fig. 6, sont les antennes de la phalène, qui, étendues dans la chrysalide, ont été trouvées pliées en zig-

zag dans la tête de la chenille, de la façon que le représente la fig. 6 en H, mais que j'ai tant soit peu fléchie en avant à l'autre côté, pour en faire mieux distinguer les inflexions, dont la première, qui part du front de l'animal, étoit d'un brun de marron clair, et les deux autres avoient une teinte plus foible de la même couleur. Les zig-zags en étoient tellement pressés l'un contre l'autre, que les endroits par où ils se touchoient s'en trouvoient entièrement aplatis. Ces antennes m'ont paru occuper, ainsi pliées, une partie des écailles pariétales dans la chenille.

L'éminence à trois pointes I, fig. 2, 3 et 4, dont la chrysalide se sert avec l'autre marquée F, fig. 4, pour entamer sa coque et l'ouvrir, m'a paru avoir occupé dans la chenille le dessus de son écaille frontale.

La paire d'écailles imparfaitement triangulaires KK, fig. 2, 4 et 5, qui est coarticulée vers le sommet de la chrysalide, le long de la supérieure, s'est trouvée placée dans le cou de ma chenille, vers le côté antérieur de l'écaille noire qui couvroit le dessus de son premier anneau.

La paire de grandes écailles LL, fig. 2, 4 et 5, coarticulées le long de la supérieure, et qui répondent à deux écailles semblables, dont la plus grande partie du dessus du corselet de la phalène est formée, occupoit dans la chenille le côté postérieur du dessus du premier anneau, de même que tout le dessus du second, et se terminoit à la rencontre du troisième.

Les deux premières paires de pates antérieures de cette chenille étoient déjà entièrement vides, et ne contenoient ni muscles, ni bronches, ni nerfs, ni graisse; mais la troisième paire étoit encore occupée, et renfermoit un corps oblong, blanc,

arrondi par le bout, qui me parut devoir devenir le pied de la pate de la troisième paire de la phalène. Cette pate n'étoit que très-informe : elle commençoit simplement à brunir à l'endroit qui annonçoit devoir être celui où la cuisse est articulée à la jambe, mais ces articulations ne se démêloient que difficilement. Celles des pates de la chrysalide sorties de la première et de la seconde paire de la chenille, étoient plus distinctes : les pièces s'en trouvoieut couchées en zig-zag l'une contre l'autre, immédiatement sous la peau de la chenille. Elles avoient une teinte de brun, chacune du côté qui devoit faire partie du dehors de la chrysalide, et sur ce brun rampoient quantité de traits plus foncés qui paroissoient être des vaisseaux. On entrevoyoit déjà à la dernière pièce, la moins foncée en couleur de cette paire de pates, les indices des articulations qui devoient composer le pied du papillon.

La peau du premier anneau ne tenoit plus au corps de la chenille qu'à droite et à gauche, par les points marqués M, pl. 39, fig. 4 et 5; et en enlevant cette peau, je trouvai que ce n'étoit que par la première paire de stigmates qu'elle y tenoit, et que ces stigmates la suivoient avec deux ou trois troncs de bronches qui se rompirent.

Ayant examiné l'emplacement du premier stigmate à diverses chrysalides de cette espèce, je l'ai toujours trouvé parfaitement fermé, quoiqu'à d'autres espèces je l'aie souvent vu très-ouvert en dehors.

La paire d'écailles NN, fig. 2 et 4, étoit placée dans cette chenille vers le dessus du troisième anneau, et s'y terminoit à la rencontre du quatrième, pendant que, dans la chrysalide, elle descendoit le long des côtés jusque vers le septième anneau.

Dans la chrysalide, l'écaille O,O, fig. 2, 3 et 4, qui est une continuation de LL, fig. 2 et 4, ne s'étendoit pas à cette chenille au-delà de L, fig. 4, mais s'y trouvoit pliée en double. Son côté supérieur étoit teint d'un brun clair; l'autre côté, qu'on ne pouvoit voir qu'en dépliant l'écaille, étoit tout blanc.

Au bord latéral de l'écaille NN, fig. 4, tenoit dans la chenille un chiffon blanc informe, plié en zig-zag sur lui-même, qui ne dépassoit pas le troisième anneau. Il m'a paru être l'aile inférieure. On n'y apercevoit rien de brun, qu'à un petit endroit vers son origine.

L'écaille qui couvre le quatrième anneau par le dos se terminoit dans la chenille, comme dans la chrysalide, à l'endroit où son écaille P, fig. 2 et 4, rencontre l'écaille N.

Ses deux stigmates, qui sont de la première paire, placés sur un fond blanc membraneux, étoient déjà couverts dans la chenille par les écailles N de la chrysalide, à l'endroit marqué d'un petit ovale, fig. 4.

La peau de la chenille, qui s'en détachoit facilement partout ailleurs, y tenoit fortement aux stigmates, mais non pas jusqu'à les arracher quand on l'enlevoit.

L'écaille Q, fig. 4, qui couvre le cinquième anneau par le dos, se terminoit dans la chenille un peu au-delà de l'endroit où, dans la chrysalide, elle rencontre l'écaille NN, et le troisième stigmate s'y trouvoit placé près de la latérale, à découvert.

Le peu que l'on voit de l'écaille R, au sixième anneau du côté du ventre, étoit le seul écailleux; le reste du même côté, qui demeure membraneux jusque dans la chrysalide, marque par deux cicatrices brunes, couvertes par les ailes dans ce

second état, la première des quatre paires des jambes intermédiaires ou membraneuses de la chenille.

Les sept, huit, neuf, dix et onzième anneaux, qui étoient déjà pourvus de cercles écailleux, n'offroient rien de particulier, sinon qu'à la rencontre de chaque anneau avec celui qui le précède, ils formoient déjà un pli mobile très-profond par où l'anneau qui suit glissoit sous le précédent, ce qui ne contribuoit pas peu à rendre la chrysalide, comme elle l'est toujours, beaucoup plus courte que sa chenille. Dans ce pli, la peau de la chenille prenoit une teinte successivement plus claire, jusqu'à devenir blanche vers son fond.

A l'endroit où le onzième anneau rencontre le douzième, ce pli, ou plutôt ce qui lui en donnoit l'apparence, étoit immobile. Comme le volume de ces derniers anneaux étoit fort diminué en tous sens, ils y avoient déjà entièrement abandonné la peau de la chenille dans ce sujet.

Les écailles, garnies de pointes dans la chrysalide, l'étoient déjà aussi dans cette chenille, mais les rangées en étoient plus aplaties sur ses anneaux.

Les diverses pièces écailleuses qui devoient concourir à former par leur assemblage celles du bout antérieur et inférieur de la chrysalide n'étoient point encore coarticulées ensemble. Les deux A, fig. 6, n'étoient, comme on l'a déjà remarqué, point attachés à B par leurs côtés. A,B,C ne tenoient par aucun endroit à G ni à H. G étoit séparé de toutes les parties qui l'environnoient, excepté que, par son côté postérieur, il tenoit à l'écaille voisine, et qu'une petite écaille y étoit adhérente. Les deux K, fig. 5, n'étoient joints que par leur bout antérieur, et ils n'étoient réunis à aucune des écailles I,H ni L, fig. 4. Les deux L n'étoient pas encore en-

tièrement coarticulées le long de la supérieure. P et Q, fig. 4, ne tenoient point à N ni N à L; et les antennes, les pates, ni les ailes n'avoient point pris les places qu'elles occupent dans la chrysalide.

Quant à ses parties intérieures.

Je trouvai les deux vaisseaux dissolvans entièrement vides et affaissés, ce qui feroit soupçonner que le menstrue abondant qu'ils avoient contenu, et qui avoit servi auparavant à dissoudre le bois dont l'insecte se nourrissoit, s'étoit vidé par la bouche dans l'estomac, et répandu de là dans le corps de l'animal, et que son suc actif pourroit bien avoir été le premier agent employé par la nature pour dissoudre quantité de parties qui disparoissent dans l'insecte, et pour en faire naître tant d'autres en leur place; mais comme ces vaisseaux ne se trouvent pas, que je sache, généralement dans toutes les chenilles, et que pourtant toutes changent fort bien en chrysalides, ceci ne doit être envisagé que comme une conjecture très-hasardée, sur laquelle on ne peut guère s'appuyer.

Les vaisseaux soyeux paroissoient moins gonflés qu'on ne les trouve avant que la chenille commence à faire des préparatifs pour changer de forme : ce qui n'est pas surprenant, puisqu'ils ont été épuisés par la soie que l'insecte en a tiré pour filer sa coque.

Leur partie antérieure n'étoit plus qu'une membrane transparente, mince et affaissée, dans laquelle on apercevoit par intervalles des grumeaux d'une matière blanche et opaque. Cette partie tenoit encore dans la tête, par un corps glandu-

leux, à celle du vaisseau pareil placé à l'autre côté de l'animal, et au-delà de ce corps, elle se terminoit par des membranes qui n'offroient plus rien de distinct.

Entre le quatre et le cinquième anneau, leur partie intermédiaire se trouvoit engagée, de part et d'autre, dans une masse informe, noirâtre et dure, d'où, quand on la dépeçoit, il sortoit de l'huile, et qui se réduisoit en nombre de fibrilles. Je n'en pus dégager le vaisseau soyeux sans le rompre, et à cet endroit, je le trouvai lui-même noirâtre, ce qui ne me parut pas naturel, et me fit présumer que c'étoit là l'accident qui avoit réduit l'insecte dans l'état de débilité où il me parut être quand je le tirai de sa coque; et je ne doutai guère que cette masse noirâtre et dure ne fût l'effet de l'extravasion accidentelle de la matière soyeuse ou de quelqu'autre substance qui, s'étant attachée à la graisse, l'avoit corrompue et collée au vaisseau soyeux même.

Les molécules glanduleuses, dont on sait que l'intérieur de la peau de cette partie intermédiaire est semée, s'y distinguoient plus qu'auparavant: on ne les apercevoit pourtant que peu à l'entrée de sa partie postérieure, et on ne les distinguoit point du tout au reste de cette dernière partie.

Les muscles de la tête, séparés de leurs attaches, n'avoient plus rien de distinct: examinés au microscope, ils paroissoient comme en partie dissous. On n'y trouvoit plus de ces fibres torses, dont ils avoient auparavant été composés; ce n'étoit presque qu'un amas de membranes, de bronches et de nerfs, parmi lesquels on démêloit des chairs informes.

L'intérieur de la filière sembloit converti en une glande lisse par dehors, composée de deux renflemens réunis, dans lesquels, en les dépeçant, je n'ai rien pu distinguer.

Les parties destinées à former les yeux de la phalène n'offroient encore absolument rien de reconnoissable.

En enlevant le crâne à la chenille, la traverse (1) de la porte y demeura attachée, mais ses deux montans restèrent dans la tête de la chrysalide. Les muscles qui avoient tenu à ces trois écailles les avoient entièrement abandonnés.

J'ai bien encore trouvé dans ce sujet le canal de ce qu'on a nommé le cœur de la chrysalide, attaché, près de sa bouche, à la tunique extérieure de l'œsophage; mais je n'ai pu découvrir s'il s'ouvroit dans ce viscère ou non.

On démêloit à l'œsophage le lacis des muscles qui enveloppent sa tunique extérieure, mais plus difficilement, tant parce que l'œsophage s'étoit déjà fort raccourci, que peut-être parce que ces muscles avoient commencé à se dissoudre.

A l'endroit où les bronches du troisième stigmate se répandent sur l'estomac, il me parut étranglé, et je trouvai, vers la ligne inférieure de ce viscère, un corps blanc en forme de boule alongée et aplatie, plus grande de moitié qu'un ganglion. Ce corps tenoit par un cou large et court, et par une queue plus longue et un peu moins large au ventricule, sans que j'aie remarqué qu'il s'y ouvrît. L'ayant dépecé, je le trouvai tout composé, de même que son cou et sa queue, d'une substance charnue assez ferme. Je n'ai jamais remarqué de partie pareille à l'estomac d'aucune chenille que j'aie anatomisée, ni d'étranglement tel que celui qu'avoit ce viscère à cet endroit: ce qui m'a fait envisager ces deux singularités comme des vices de conformation qui peuvent avoir

---

(1) Voyez *Traité anatomique*, chap. 4, p. 65 et 66.

aussi contribué à l'état de langueur qui semble avoir empêché cette chenille de devenir chrysalide.

Quant aux corps réniformes (1), je les trouvai presque dissous, et, de même que leurs queues, dans un désordre qui m'a mis hors d'état d'en faire aucun détail satisfaisant.

Les bronches de l'insecte me parurent d'une consistance un peu plus foibles qu'elles ne le sont dans un sujet moins près de changer de forme, et leur tunique extérieure s'en séparoit fort aisément.

Je n'ai point examiné les ganglions et leurs nerfs, parce que dans un sujet ouvert par le ventre, comme celui-ci l'a été, ces parties se trouvent trop dérangées. Cette chenille étant du nombre de celles qui, changées en phalènes, ne prennent plus de nourriture, et son estomac étant ainsi devenu un viscère hors d'œuvre, avoit déjà contracté vers sa ligne supérieure plusieurs difformités causées par des masses un peu longues, épaisses et irrégulières, d'une substance semblable à celle de la masse en boule alongée que j'ai dit lui avoir trouvé à l'opposite, vers l'endroit où il reçoit les bronches du troisième stigmate. Ces masses y étoient adhérentes, mais pas tellement qu'on ne pût les séparer de ce viscère sans le déchirer. On distinguoit encore fort bien ses muscles droits vers la partie antérieure, mais guère ailleurs, si ce n'est à l'endroit où il s'ouvre dans le premier gros intestin. Quant à ses muscles obliques, je ne lui en ai plus trouvé. Il paroissoit partout devenu du même calibre; et comme les deux premiers gros intestins, s'étant rétrécis, étoient aussi étroits que le troisième, on les distinguoit plus aisément qu'auparavant

(1) *Traité anatomique*, p. 106.

de l'estomac. Les muscles des gros intestins n'étoient guère moins visibles qu'auparavant. La tunique de l'estomac paroissoit plus mince; l'ayant ouvert, je n'y trouvai que quantité de petits grumeaux blancs.

Les intestins grêles n'avoient pas changé de forme; mais vers leur extrémité postérieure, ils étoient devenus verdâtres. On les voyoit remplis de grains isolés.

Le viscère auquel on a donné le nom de cœur ne sembloit point encore avoir subi de changement. Ses ailes étoient les mêmes; mais à cause du raccourcissement de la chenille, elles se trouvoient plus rapprochées: c'est à quoi j'attribue aussi que son canal, depuis le second anneau jusqu'à l'endroit où, près de la bouche, il s'attache à l'œsophage, me parut être devenu plus large.

Quant à la partie double du petit volume, que j'ai nommée dans mon Traité anatomique les vaisseaux grenus, et que j'y ai décrite p. 435, je ne l'ai trouvée changée ici ni de taille, ni de forme; et comme ce ne sont donc certainement point les principes d'aucune paire d'ailes de la phalène, ainsi que je l'avois d'abord soupçonné, je reste toujours incertain sur ce qu'ils peuvent être.

Pour ce qui est des muscles, j'ai cru trouver une altération assez générale dans les fibres dont ils sont composés, parmi lesquelles il étoit devenu difficile d'en démêler qui eussent encore l'apparence de cordes torses, comme elles l'avoient eue auparavant.

On conçoit que les muscles qui avoient occupé la tête, s'en étant détachés pour se retirer dans le premier anneau, après avoir ainsi perdu, faute d'attaches, leur forme naturelle, ne m'ont offert rien de distinct, et y ont répandu, même sur

les muscles propres au premier anneau, déjà très-défigurés par son enflure et sa contraction, une confusion qu'il n'étoit guère possible de débrouiller.

Quant aux autres anneaux, les muscles de la première couche y paroissoient être encore tous en place, jusqu'à la subdivision du dernier anneau, depuis laquelle il y avoit du changement.

Après avoir enlevé les muscles droits du second anneau, et avoir emporté encore quelques autres muscles par mégarde, je trouvai du changement à ceux qui étoient dessous, et l'on voyoit dans l'écaille L† qui, coarticulée avec sa pareille de l'autre côté, et marquée de la même lettre, forment ensemble la plus grande partie de la convexité supérieure du corselet de la chrysalide, pl. 39, fig. 2, et l'on voyoit, dis-je, dans ces écailles L† l'ébauche de quelques muscles du corselet de la phalène, tels que je les ai tracés dans la pl. 40, fig. 1, qui représente le côté intérieur de ces deux écailles L†L† dans la chenille dont il s'agit. A et B sont les bouts postérieurs des muscles droits dorsaux, qu'on a renversés pour mettre à découvert les parties qui en auroient été couvertes, si on les avoit laissé en place, et dont la partie antérieure a été retranchée du second anneau. T est un tronçon de la trachée-artère. Ω m'a paru être la branche de la tige Ω, pl. 11, fig. 5 du Traité anatomique, et Ξ celle de la tige Ξ, qui, à la même planche, s'insèrent dans la masse oblongue A qu'on a oublié d'y nombrer. C, pl. 40, fig. 1, est l'ébauche d'un muscle nouveau qui reçoit des bronches de Ξ. Il est mince, communique près de C avec F, et en dessous par une branche avec G. D m'a paru être le muscle C, pl. 6, fig. 2 du même Traité, et E le muscle qui y est mar-

qué de la même lettre. F est un muscle tout nouveau et très mince. *α* est le muscle *α* de la même lettre pl. 6. I est le commencement d'un muscle qui se perd dans une masse blanche, diffuse, grenue, et de forme irrégulière K, d'où il tire probablement la substance dont il doit être composé.

On voit G de l'autre côté de la figure à découvert, parce qu'on y a enlevé les différentes parties qui l'avoient précédemment offusqué. C'est vraisemblablement encore l'ébauche d'un muscle du corselet de la phalène. Sa forme est singulière. Il s'attache au bord antérieur de l'écaille L†L† de la chrysalide par deux têtes *b* et *d*. Renflé par son mileu, il s'y partage en deux queues de figure irrégulière qui y forment une façon d'arcade. La supérieure de ces queues a son attache près du bord postérieur de l'écaille L†L†, l'autre se termine en pointe à la tige Ξ de la trachée-artère. Son milieu communique vers la supérieure par deux ou trois branches avec la masse K. Les tiges Ξ et Ω lui fournissent plusieurs bronches, et en répandent aussi sur M et sur N, muscles ébauchés, qui ne s'étendent guère au-delà de l'endroit où on les voit passer sous G, après quoi ces tiges vont finir dans la masse K et contre l'écaille L†.

Comme je n'ai point trouvé dans ce sujet la boule oblongue représentée séparément sans nombre, mais marquée d'un A vers le milieu du bas de la pl. 11 du Traité anatomique de la chenille, je soupçonne qu'elle s'est fondue dans la grande masse informe K, d'où probablement les nouveaux muscles de la phalène placés en cet endroit tirent la substance dont ils doivent être composés.

L'écaille L†L† de cette chenille se trouvoit en dedans tapissée d'une tunique mollasse, épaisse et blanche, à laquelle

tenoient par l'une de leurs extrémités quantité de petits corps plats et oblongs, d'un blanc encore plus vif que celui de la graisse, et qui, à cause de leur petitesse, ne s'apercevoient que difficilement sans loupe. Il n'y a guère lieu de douter que ce ne soient les principes des écailles destinées, avec grand nombre d'autres, à couvrir, orner et caractériser, par les couleurs diversifiées qu'elles prennent ensuite, les différentes espèces de papillons ou de phalènes.

Ayant fendu une des pates antérieures de la première paire, je n'y distinguai qu'un filet blanc, trop épais pour pouvoir être un nerf. Ce filet en parcouroit toute la longueur, et poussoit par ses côtés des fibrilles qui se perdoient dans une substance charnue, où je n'ai rien pu distinguer. Ce filet m'a paru devoir être le principe de la phalène : car ce qu'on peut appeler la pate de la chrysalide n'est proprement que le fourreau dans lequel la pate prend sa forme, sans qu'il en soit le moule, comme le montre la fig. 3, qui représente le contour d'un pareil fourreau, et celui d'une pate qui s'y forme sans le remplir.

Après avoir enlevé au troisième anneau les muscles droits A et B, je trouvai bien encore ceux qui sont désignés par les lettres F,D,E,G,G, dans le Traité anatomique, pl. 6, fig. 2 et 3, mais ils étoient fort flasques et indistincts ; ceux qu'ils couvroient l'étoient encore davantage, et tellement, qu'on n'en reconnoissoit presque plus les traces. On remarquoit aussi très-aisément les muscles droits du ventre et quelques uns de ceux qui en étoient couverts, de même que quelques latéraux ; mais le reste étoit devenu trop mollasse et confus, pour pouvoir être distingué au travers de la grande quantité de graisse qui s'y trouvoit mêlée.

J'ai successivement examiné les anneaux suivans, et j'ai vu que plus on approchoit de la partie postérieure, et plus les muscles s'y faisoient encore clairement reconnoître. Ils avoient leurs attaches aux endroits des écailles de la chrysalide qui correspondoient à ceux de la peau où ils avoient tenu dans la chenille, de sorte que les muscles moteurs des jambes intermédiaires tenoient encore par leurs queues aux endroits qui, dans la chrysalide, marquoient ces jambes.

Les masses de graisse grenue et jaunâtre qu'on trouve le long du ventre de la chenille en vigueur tiroient dans ce sujet tant soit peu sur le vert. Les grains en étoient moins compactes et plus renflés, et la graisse commune y étoit encore fort en abondance. Ces changemens précurseurs, que je trouvai que l'insecte avoit subis pour devenir chrysalide, portèrent ma curiosité à en suivre les progrès dans ce second état; et quoique je n'eusse pas lieu d'être fort satisfait de la réussite de mon premier essai sur ce point, j'espère que, comme je me suis trouvé hors d'état d'en pouvoir faire d'autres, le lecteur voudra bien s'en contenter.

Observations sur les parties intérieures de la chrysalide.

Après avoir laissé une chrysalide, qui paroissoit encore éloignée de sa dernière transformation, pendant quelques heures dans du vin de grain, je l'en tirai morte et devenue roide. Quand on fléchissoit son corps, on voyoit sortir quelques bulles d'air des endroits qui marquoient les emplacemens des stigmates.

J'ouvris cette chrysalide d'une extrémité à l'autre, le long

de la supérieure, et ayant emporté le dessus des écailles LL, auquel aucune des parties du corselet ne parut tenir, d'abord il en sortit de la graisse non rassemblée et réunie par lobes, comme elle l'est dans la chenille, mais divisée en très-petits grumeaux: ce qui fit qu'elle troubla d'abord l'eau où je tenois mon insecte plongé. Je la renouvelai, et avec un pinceau fort doux, je tâchai de débarrasser de cette graisse incommode le devant de ma chrysalide; mais je m'aperçus trop tard, qu'avec quelque légèreté de main que j'y eusse procédé, je n'avois pas laissé de déranger et de rompre plusieurs des vaisseaux intérieurs de l'animal, encore alors trop délicats pour résister à la plus faible impression : car après quelques agitations fort légères de mon pinceau, je fis sortir du corselet de l'insecte un corps opaque, blanc, tirant tant soit peu sur le jaune, plié en courcaillet (1), surtout vers sa partie antérieure : corps qui me parut être l'estomac de la chenille, tronqué à l'œsophage et au premier gros intestin, et dépouillé de muscles et de bronches; on le voit ainsi représenté pl. 40, fig. 2; et quoiqu'il fût assez épais, il avoit tellement perdu sa consistance, qu'il se rompoit pour peu qu'on voulût le déplacer avec la pointe d'une aiguille.

Les autres fragmens de vaisseaux, au nombre de six ou sept, que mon pinceau avoit séparés de leurs attaches, et dont il y en avoit deux environ une fois plus gros que le reste, ne m'ont rien offert d'assez distinctif pour pouvoir déterminer ce qu'ils étoient; mais je serois porté à croire que les deux plus gros étoient des fragmens de vaisseaux soyeux,

(1) *Courcaillet*, poche de peau contenant du crin roide, et aboutissant à un sifflet pour imiter le chant des cailles; sorte d'appeau.

et les autres des morceaux d'intestins grêles. Leur fragilité n'étoit pas moindre que celle des vaisseaux précédens.

Au sixième anneau, je trouvai attaché, par un conduit très-mince, un corps blanc, en forme de sphéroïde oblong, d'environ trois lignes de long sur une et demie de large. Il étoit rempli d'une chair blanche et mollasse, où je ne pus rien distinguer. Il me parut unique, et je ne saurois dire ce que c'est : peut-être aussi n'étoit-ce qu'un jeu de nature.

Les trachées-artères, quoique fort raccourcies, étoient devenues transparentes et plus minces, par la raison qu'elles se trouvoient dépouillées de leur tunique supérieure, qui est la plus épaisse des trois, et je ne pus même remarquer qu'elles eussent encore l'intermédiaire, qui est fort mince et purement membraneuse, de sorte qu'il ne lui restoit très-probablement que l'intérieure dont on voyoit distinctement les fils roides, tournés en ressort à boudin, au moyen desquels ces vaisseaux restent toujours ouverts, quelque inflexion qu'ils subissent.

Toute cette trachée-artère, du moins depuis le troisième anneau jusqu'au dernier, étoit couverte d'un amas épais de graisse qui occupoit l'espace qu'il y a entre les muscles droits du dos et ceux du ventre; et cette graisse, comme tout le reste de celle de la chrysalide, étoit dépouillée des enveloppes membraneuses qui l'assujettissoient dans la chenille à une figure anfractueuse et fixe, comme on l'a vue dans le Traité anatomique; mais, au contraire, elle se répandoit au long et au large par petites molécules aussitôt qu'on vouloit l'écarter, ce qui incommodoit fort l'observateur.

Ayant tiré devers la queue un morceau de la tunique qui tapissoit intérieurement l'écaille de la chrysalide, je la trouvai blanche, épaisse et molasse. Son côté extérieur paroissoit à

la loupe comme couvert de moisissure; mais par le microscope, on découvroit que ces apparences de moisissure étoient les principes encore très-blancs des écailles destinées à vêtir, orner et caractériser la phalène. Ces principes étoient déjà de figure et longueur différentes : grand nombre ne se montroient que comme des poils, d'autres s'élargissoient un peu vers leur extrémité antérieure, d'autres avoient la figure de raquettes alongées, d'autres étoient des fils terminés par un disque, et toutes étoient transparentes. Au moyen d'un fort microscope, on y découvroit l'apparence d'un tissu de vaisseaux.

J'emportai plusieurs troncs de bronches viscérales de la partie postérieure de la chrysalide pour les examiner au microscope, et je trouvai qu'au lieu des bronches, dans lesquelles ces troncs s'étoient ramifiés dans la chenille, il n'y restoit plus qu'un amas de filets courts, flétris et mêlés de graisse.

Il s'étoit fait aussi dans le système nerveux de la partie postérieure de la chrysalide des changemens très-notables. On n'y voyoit plus de trace de la bride épinière. Le conduit de la moelle épinière y paroisssoit s'être fort élargi. On n'y démêloit plus les ganglions ni leurs anciens nerfs. Le dessus des conduits de cette moelle étoit couvert d'une taie qui avoit de la transparence, et d'où partoient nombre de fibres de l'épaisseur des nerfs qui couvroient les muscles droits gastriques *a* (1), et paroissoient tenir aux muscles gastriques *c*, et sous eux à la peau, vers les divisions. Ces fibres

---

(1) Il faut se ressouvenir que les muscles de chaque anneau ont constamment leurs trois alphabets: que les dorsaux sont désignés par des lettres capitales, les gastriques par des romaines, et les latéraux par des grecques, et que chaque muscle conserve toujours sa lettre qui lui tient lieu de nom dans tout l'ouvrage.

étoient en bien plus grand nombre que n'avoient été les nerfs, et ils sortoient de la taie qui couvroit les conduits de la moelle épinière dans toute leur longueur.

Tous les muscles du quatrième anneau de la chenille avoient disparu, comme aussi tous les muscles droits du troisième; et parmi les autres qui s'y montroient, on n'en reconnoissoit aucun de la chenille.

Tous les muscles diviseurs θ s'étoient dissous.

On ne trouvoit plus de muscles gastriques au cinquième anneau, où pourtant les droits dorsaux étoient encore en place, de même que la bronche Δ, par où le troisième stigmate communique avec son pareil, quoique déjà dénuée de ses tuniques extérieures; mais toutes les bronches qui dérivent de Δ étoient presque entièrement détruites. On n'en voyoit plus que quelques restes flétris, mêlés avec de petits fragmens membraneux de muscles disparus.

Je ne trouvai sous le dorsal A que deux muscles. Ils étoient obliques, assez minces, étroits et nouveaux. Leur attache antérieure tenoit à la cinquième division, d'où ils se portoient vers la sixième, en s'approchant de la supérieure. Le plus latéral de ces deux muscles avoit son attache postérieure contre le dessous d'A, et l'autre l'avoit partie contre le dessous d'A et partie à la région postérieure de l'anneau. Le reste des muscles dorsaux n'existoit plus.

Ayant fait effiler les muscles A, ce qui s'exécutoit facilement, leurs fibres me parurent avoir quelque chose d'aride, marque de leur prochaine destruction. Je ne les trouvai plus torses, comme elles le sont dans la chenille. Elles étoient bien encore rassemblées par faisceaux, mais on n'y appercevoit plus rien de membraneux. Ces muscles aussi ne conte-

noient presque plus de graisse, et je n'y pus démêler aucune bronche.

Les fibres des deux muscles placés sous A me semblèrent moins arides, mais elles ne me parurent pas non plus torses, et je n'y démêlai pareillement point de bronches.

Je ne trouvai à cet anneau qu'un seul muscle latéral, conservé apparemment pour aider à fléchir la queue de la chrysalide : il me parut être le muscle *β*.

Tous les muscles droits du sixième anneau et des cinq suivans étoient encore en place; mais, devenus plus courts, ils avoient vraisemblablement causé la contraction des anneaux de la chrysalide, qui sont toujours plus courts que ceux de la chenille; cette contraction obligeant la peau à chaque anneau de la chrysalide à se plier en double, et à rentrer en partie sous le précédent.

Sous le muscle A du sixième anneau, je trouvai, à l'endroit du muscle D, un muscle de même direction que D, mais plus mince : ce qui n'empêche pas que ce soit peut-être le même. Le reste des muscles dorsaux n'existoit plus.

Les tiges et les grosses bronches, quoique dépouillées de leurs tuniques extérieures, et détachées de leurs muscles, paroissoient assez distinctement; mais les vaisseaux dans lesquels ils se partageoient étoient flétris et embarrassés dans des masses graisseuses ou des débris de muscles.

Sous le muscle *b*, on en voyoit encore un autre qui tenoit la place d'*e*, et avoit la même direction, mais il me parut plus large.

Les muscles droits gastriques recevoient encore des bronches, de même que le muscle *e*, comme dans la chenille.

Je n'ai trouvé à ces anneaux aucun muscle latéral.

Les bronches étoient moins détruites à ces anneaux qu'aux précédens, et même la trachée-artère n'y étoit pas encore dépouillée de ses deux tuniques, mais elles y tenoient peu, et les bronches en étoient moins fondues.

J'ai trop dérangé l'intérieur du douzième anneau, en ouvrant la chrysalide, pour que j'en puisse détailler les changemens.

Les grains d'une partie de la graisse jaune, grenue, placée dans la chenille à chaque anneau le long du ventre, étoient devenus tout blancs dans la chrysalide, tandis que le reste de la graisse avoit conservé sa couleur ordinaire. Tous ces grains paroissoient généralement plus arrondis, et ils se séparoient fort aisément. Les endroits, au reste, où les muscles manquoient étoient remplis d'une grosse couche de substance graisseuse qui tapissoit le côté intérieur de la peau, substance dans laquelle les muscles disparus s'étoient apparemment dissous, comme vraisemblablement ils en avoient tiré leur croissance.

Quant à la partie antérieure de la chrysalide, j'y trouvai les antennes renfermées chacune dans un fourreau prismatique, dont une des faces, savoir, celle qui paroît en dehors sur la chrysalide, étoit écailleuse et convexe; les deux autres faces en étoient plates, et composées chacune d'une forte membrane un peu trasparente, qui, par leur rencontre, formoient une vive arête dans la chrysalide, dont ces antennes se séparoient fort aisément, mais elles y tenoient fortement par leurs racines. Ici elles ne se trouvoient plus pliées en zig-zag, comme dans la chenille prête à changer de forme, mais étendues le long de la seconde paire de jambes de la chrysalide. Ces antennes ne remplissoient pas toute la ca-

pacité de leurs fourreaux, mais s'y trouvoient un peu au large. Elles étoient blanches. On pouvoit, jusqu'à certain point, les plier en divers sens sans les rompre; leurs palettes étoient déjà toutes formées, et de consistance à prêter un peu avant d'éclater.

J'enlevai le dessus des deux grandes écailles LL qui formoient le dos du corselet, et je trouvai dessous, au troisième anneau, des muscles qui m'étoient inconnus. Il y en avoit entre autres deux très-puissans qui tenoient par l'une de leurs attaches à la peau, près de l'inférieur, et par l'autre aux environs de la latérale. Après avoir effilé ces muscles, je reconnus que c'en étoient de tout nouveaux, puisqu'ils n'avoient rien d'aride, qu'ils étoient épais, et bien fournis de membranes et de graisse.

Je vis au second anneau, le long de l'inférieure, à découvert, un assez grand vaisseau qui, en entrant dans un bout de canal plus large et très-court, se terminoit au troisième anneau. Je n'ai pu reconnoître ce que c'étoit.

Sous ce vaisseau, je trouvai la moelle épinière et les deux ganglions du cou qui étoient encore distincts, mais le conduit de la moelle épinière, par où le postérieur de ces ganglions communiquoit avec le suivant, n'étoit point double, comme je l'ai trouvé dans les chenilles que j'ai disséquées, mais simple et plus gros, ce qui apparemment est l'effet de l'enveloppe qui s'est formée tout autour.

Deux ou trois nouveaux muscles, dont un étoit très-épais, partoient des côtés de cet anneau, et avoient leur autre attache plus près du troisième, à la ligne inférieure. Sous ces muscles, j'en vis encore deux dirigés vers le même côté, mais plus obliquement, et les principes de quelques autres

muscles, tous ensevelis dans une quantité de graisse, dont, à cause de leur délicatesse, il n'étoit guère possible de les débarrasser sans les rompre.

J'examinai l'une des ailes supérieures dans son emplacement, et la trouvai toute blanche et très-irrégulièrement froncée de plis assez grands pour pouvoir être aperçus sans loupe, et qui se laissoient aisément déplier. Les écailles de sa frange, quoique très-transparentes et toutes blanches, se montroient déjà sous une figure reconnaissable; mais les autres paroissoient encore peu distinctement.

L'aile inférieure se trouvoit séparée de la supérieure par une cloison membraneuse, transparente, assez forte, bordée d'un filet écailleux. Cette cloison tenoit à l'enveloppe de la chrysalide. L'aile inférieure y étoit autrement placée que la supérieure ne l'étoit dans sa loge; les plis de la première, du côté de la frange, étoient en long, les autres en large et ondoyans.

Après avoir ôté les chairs et la graisse du troisième et du quatrième anneau, je les trouvai séparés en bas, d'une latérale à l'autre, par une cloison membraneuse, transparente; et le long de l'inférieure s'élevoit une autre cloison pareille qui coupoit à angles droits la première par le milieu, et qui, diminuant de hauteur, se terminoit vers le milieu du second anneau. Ces cloisons tenoient par le bas à une membrane qui en paroissoit la continuation, et qui tapissoit vers l'inférieure le fond de la chrysalide, et étoit percée aux endroits où l'intérieur des cuisses de la phalène communiquoit avec le corselet.

Les trois paires de pates antérieures de la phalène se trouvoient, dans la chrysalide, placées chacune au large dans un

fourreau, dont ce qui en paroissoit au dehors sur la chrysalide étoit seul brun, et tenoit de l'écaille : le reste en étoit membraneux. On voit, pl. 39, fig. 3, comme ces fourreaux sont ramenés obliquement sur le poitrail de la chrysalide, et forment avec ses autres parties un tout crustacé et continu, où l'animal, dans cet état d'extrême foiblesse, est garanti de toutes parts.

Quand on essaie d'enlever l'écaille marquée I, fig. 3, qui couvre la première cuisse des pates antérieures, on trouve qu'elle pousse de son devant une membrane très-forte qui s'élargit à droite et à gauche, et devient écailleuse aux endroits qui, fig. 8, sont représentés plus sombres. Cette membrane se glisse sous l'écaille BB, fig. 6, et y est attachée tout près des yeux G, et là, elle a une ouverture circulaire *a*, fig. 8, par où les chairs de la pate antérieure communiquent avec celles du cou, et par où elle tient à l'animal. Dans cette membrane, près de son extrémité latérale, se trouve le stigmate de la première paire de la chenille. Il y est inséré, et non dans l'enveloppe de la chrysalide.

Cette paire de pates antérieures a deux cuisses, et ainsi une cuisse de plus que chacune des deux autres paires. Elles forment un zig-zag dans la chrysalide avec la jambe, et ces trois paires y sont ainsi pressées l'une contre l'autre, mais la quatrième pièce, qui renferme le pied, suit sans inflexion en droiture la jambe. On entrevoit sur le devant de la chrysalide, fig. 3, les indices de ces pates et de leurs diverses inflexions. La pièce marquée I, près de l'inférieure, couvre la première cuisse; celle marquée $I^{\dagger}I^{\dagger}$, la seconde; et celle marquée $I^{\mp}I^{\mp}$, la jambe suivie du pied : chose encore moins difficile à distinguer dans la fig. 7, où les deux pates de la

chrysalide, qui couvrent les pates des deux premières paires, se montrent à part et un peu écartées aux endroits par où elles se séparent naturellement.

On aperçoit sur la chrysalide, pl. 39, fig. 3 et 7, aux marques 2 et 2†, comment les pates intermédiaires se trouvent placées, et que leurs fourreaux se montrent et se coarticulent pendant une étendue assez sensible, le long de l'inférieure, et que même ils paroissent s'y élargir pour cet effet.

Ce fourreau, comme celui de la troisième paire de pates, est écailleux pour ce qui en contribue à remplir la surface extérieure de la chrysalide, et tout le reste en est membraneux. La pate qui s'y trouve renfermée y est logée fort au large. On n'en distingue rien sur la chrysalide, que la seconde et la troisième pièce. La première, dont le fourreau est tout membraneux, s'entrevoit, mais foiblement, fig. 7, à la marque I et I†.

J'enlevai une des pates de la troisième paire dans son étui; et comme elle se trouve cachée dans la chrysalide sous le fourreau des ailes, de façon qu'on n'en aperçoit que le bout des pieds, nos 3,3, fig. 3 et 3, fig. 4, au dehors, je ne trouvai que ce seul bout de brun et d'écailleux. Le reste étant demeuré membraneux et transparent, surtout d'un côté, me permit de voir distinctement comment la pate y étoit placée. Je l'y aperçus telle qu'elle est tracée pl. 40, fig. 3. AB est la cuisse, BC en est la jambe, et CD le pied, composé lui-même de six pièces. On y voit comment toute la pate est logée au large dans ce fourreau, qui certainement ne lui sert pas de moule. J'ouvris cette pate, et n'y pus distinguer que deux vaisseaux qui en parcouroient toute la longueur: l'un étoit transparent, et me parut une bronche sans tuni-

ques; l'autre étoit un peu opaque, et ressembloit à un nerf.

C'est à ces courts détails que s'est borné le peu de recherches anatomiques qu'il m'a été permis de faire sur la chrysalide et sur la chenille qui se dispose à prendre cet état. Je passe à l'examen que j'ai fait par forme d'essais sur les parties extérieures et intérieures de cet insecte changé en papillon nocturne; et j'espère qu'elles fourniront des objets plus variés et plus satisfaisans au lecteur que ceux qu'on vient de lire.

Essais sur la phalène.

Après que, dans sa chrysalide, la phalène a été formée, et que ses parties, tant extérieures qu'intérieures, y ont pris toute la consistance requise, l'insecte, pour se dégager de son enveloppe, dès-lors devenue inutile, fait des efforts redoublés, au moyen desquels le devant de la chrysalide enfin se déjoint le long de la partie supérieure et de l'inférieure. La pièce, pl. 39, fig. 10, où tiennent les fourreaux des antennes et quelques autres des parties représentées plus en grand fig. 6, s'en séparent aux endroits par où elles ont été coarticulées aux pièces voisines; et le papillon s'y étant ainsi ouvert une sortie, en profite et paroît au jour, en abandonnant son enveloppe, qui reste alors ouverte par devant, tandis que sa partie postérieure se trouve alongée par l'abandon des attaches qui en avoient assujetti les anneaux un peu en recouvrement les uns sur les autres, et c'est ainsi qu'on a représenté une dépouille de chrysalide, fig. 9, dont la partie postérieure est bien d'un quart plus longue qu'elle ne s'est montrée, fig. 1, lorsque l'insecte y est encore renfermé.

Dès que les ailes de la phalène, dégagée de ses liens, se sont étendues, ce qui se fait en peu de minutes, vu que, ramas-

sées par des plis entassés en zig-zag les uns contre les autres, l'animal n'a qu'à lancer le suc, dont il est pourvu pour cet effet, dans les nervures de ses ailes pour les étendre, l'insecte paroît beaucoup plus grand que la chrysalide où il avoit été renfermé, non pas tant à cause de l'air dont il s'est pu remplir, que parce que ses écailles, auparavant couchées à plat sur l'animal, se redressent, et que ses ailes s'étendent, presque de toutes parts, au-delà de son corps; et ainsi il ne faut pas être surpris de le trouver en quelque sorte plus grand, pl. 40, fig. 4 et 5, où il se montre dans son port d'ailes naturel, fig. 4, posé sur ses pieds, et fig. 5, couché sur le dos, qu'il n'a paru l'être renfermé dans sa chrysalide.

Cette phalène n'est pas du nombre de celles qu'on puisse mettre au rang des papillons qui frappent par l'élégante distribution de ses belles couleurs. Ses ailes supérieures sont grisâtres, nuancées de brun et tracées de noir. Les inférieures sont toutes brunes en dessous, excepté vers le côté extérieur de leur origine, où leur couleur devient blanchâtre. Son corselet et son corps sont en dessous d'un brun tirant plus ou moins sur l'ardoise; en dessus ce dernier est alternativement annelé de brun terne et de blanc sale ou grisâtre. Le dessus de sa tête et le devant de son corselet est d'un blanc feuille-morte. On voit vers l'extrémité postérieure du dessus de son corselet, qui, du reste, est presque tout brun, deux raies transversales, l'une blanche, l'autre noire, qui lui donnent quelque relief.

Ce différent mélange de couleurs, qui distingue généralement les papillons, et qui répand sur nombre d'espèces un éclat de beauté qui se fait admirer, n'est dû qu'à la diversité des couleurs des écailles qui les couvrent. Elles sont aux pa-

pillons ce qu'est le poil aux quadrupèdes, et le plumage aux oiseaux, mais la forme en est plus variée : car non-seulement chaque espèce de papillon a des écailles faites dans un goût qui lui est particulier, et par où celui qui voudroit en prendre la peine pourroît se mettre en état de reconnoître, à la vue de quelques écailles, l'espèce de papillons à laquelle elles appartiennent, comme un pépiniériste reconnoît les arbres, et un botaniste les plantes à leurs feuilles; mais on trouve encore au même papillon, suivant les différens endroits de ses ailes, et surtout de son corps, d'où l'on prend ces écailles, une variété si étonnante de formes et de grandeurs, qu'on ne peut qu'en être surpris. Et comme personne, que je sache, ne s'est encore avisé de nous en tracer quelque idée tant soit peu satisfaisante, il m'a paru que ce seroit ici le lieu d'en faire l'essai.

Je commence donc d'abord par offrir aux yeux du spectateur un morceau du bord inférieur d'une aile supérieure de notre phalène. Ce morceau avec sa frange est de la longueur environ d'une ligne, grossi au microscope, fig. 6, *d,f*. La frange *a,f*, qui est un fragment de celle qui borde la base de cette aile, occupe ici environ la moitié supérieure de la figure. On voit que cette frange est composée d'assez longues écailles de différentes tailles et couleurs, qui sont cannelées, comme le sont généralement, quoique dans un goût plus ou moins différencié, celles dont cette phalène est couverte. On peut encore observer ici que les écailles, dont l'aile même est revêtue, sont beaucoup plus petites et de longueur à peu près égale, qu'elles y sont rangées les unes contre les autres, et que c'est par leurs différentes couleurs que se forment les nuances de celles qui ornent les papillons.

Ces écailles ne sont pas d'une structure aussi simple qu'on le croiroit d'abord. On a déjà dit qu'ici elles étoient cannelées. On peut y ajouter que plusieurs sont de plus différemment sillonnées; qu'elles ont chacune un pédicule cylindrique plus solide que l'écaille même, dans laquelle, pour lui donner de la fermeté, ils sont engagés fort avant, et qu'enfin elles ne sont pas composées chacune d'une simple, mais d'une triple lame, dont l'intérieure est seule membraneuse, et où l'on aperçoit au microscope les traces des vaisseaux qui, dans la chrysalide, ont fourni les sucs nécessaires pour leur formation. Les deux autres lames, qui couvrent et renferment celle-ci, ont plus de fermeté : elles paroissent écailleuses, et tout ceci n'est pas une assertion aussi hasardée qu'on pourroit le croire. On va voir qu'une heureuse occasion m'a fourni le moyen de séparer ces trois lames, et de les examiner l'une après l'autre : occasion que j'ai trouvée en faisant mes essais sur une phalène qui avoit été exposée pendant quelque temps à un air tant soit peu humide, ce qui avoit vraisemblablement facilité leur séparation.

Je vais donc tracer les divers exemples de grandeur et de forme que m'ont fourni les écailles tirées des différens endroits de l'insecte dont il s'agit, et m'arrêter, chemin faisant, aux circonstances qui font voir que les écailles des phalènes sont composées de trois lames.

Les trois longues écailles, représentées séparément dans la pl. 40, et marquées A chacune, sont du nombre de celles qui ont composé la frange *af*, fig. 6, mais plus grossies et autrement dentées par le bout; car il y a toujours beaucoup de diversité sur cet article.

Les cinq, marquées B, sont autant de figures d'écailles

plus ou moins colorées, prises du dessus de l'aile supérieure, à une ou deux lignes du bord, où commence la frange, et telles sont aussi les quatre auxquelles on a donné les mêmes lettres, pl. 41.

Les quatre écailles C de cette dernière planche sont plus grandes, plus transparentes et plus minces que celles marquées B. Elles se sont trouvées parmi d'autres de la forme des B, sur le milieu des ailes supérieures. L'une d'elles, marquée CI, a un éclat d'une de ses deux lames extérieures d'emporté. Les quatre D sont de celles qui se rencontrent sur le dessus des mêmes ailes à peu distance du corselet. Plus longues et plus étroites que les précédentes, elles y sont fort amassées les unes contre les autres, parmi nombre d'écailles pareilles à C.

E sont six écailles plus petites, tirées du dessous de ces mêmes ailes, à peu distance de la frange. Elles ne diffèrent pas beaucoup, pour la figure et la taille, des écailles B, mais leur dentelure m'a semblé placée plus de niveau, et être plus profonde et plus régulière.

F en sont trois, prises de vers le milieu du dessous des mêmes ailes. Elles sont à peu près de la grandeur et de la forme des écailles C, et ne m'en ont paru différer que comme celles marquées E diffèrent de B.

Les neuf écailles G sont du dessous de la même aile, vers le milieu de son côté extérieur. Le plus grand nombre en est petit et étroit pour sa taille.

Les écailles qui se trouvent à l'opposite du même endroit leur sont semblables pour la forme et la petitesse.

Celles de la même aile, placées sur le dessus de son côté intérieur, sont dans le goût des écailles de B, mais elles sont plus grandes et de la taille des C.

Les écailles de la frange des ailes inférieures m'ont paru être dans le goût de celles des supérieures.

H sont onze écailles du dessus des ailes inférieures, prises devers le milieu de leur base, et près de leur frange. Quelques unes n'ont point de dents, et sont même arrondies ou presque telles par devant comme H†; d'autres sont longues et très-étroites comme les trois H‡.

Les quatre écailles I sont du dessous du même endroit. On y en voit aussi de semblables aux quatre H numérotées, mais je n'y en ai point rencontré de pareilles à l'H sans numéro.

On trouve sur le dessus des ailes inférieures, près du corselet, des lames écailleuses, longues, étroites et cassantes, comme les trois marquées K sans nombre, qu'à la simple vue on prendroit aisément pour des poils, et parmi lesquelles il y en a d'autres, larges et transparentes, comme K 1, 2 et 3. Elles ont contribué à m'assurer que les écailles de cette phalène sont cannelées de part et d'autre: car en les pressant un peu avec la pointe d'une fine aiguille, il s'en est détaché des éclats, sous lesquels j'ai encore aperçu à l'écaille des cannelures plus claires et mieux terminées : ce que j'ai tâché d'exprimer sur l'écaille K 1, où ce qu'il y a de plus foncé le long de son milieu marque l'endroit où il n'y a point eu d'éclat d'emporté.

Les quatre écailles marquées L sont prises du dessous des ailes inférieures, à peu distance du corselet. Elles sont grandes, très-souples, et se rompent difficilement quand on les plie. Il y en a parmi de fort longues et étroites, d'autres sont larges et plus courtes. En général, elles varient beaucoup à ces égards, et leurs cannelures ne se montrent que foiblement.

Les trois M, au haut de la planche, sont de celles dont est

composée la frange étroite qui borde le côté intérieur de l'aile supérieure. Elles ne sont pas dentées, mais arrondies par devant, comme le sont ordinairement toutes celles qui se trouvent aux endroits où il y a frottement: ce qui paroît avoir été ménagé ainsi pour qu'en ces endroits les écailles pussent plus aisément glisser sur celles des autres parties qu'elles rencontrent, et ne point être arrêtées dans leur action, en s'engrenant les unes dans les autres, comme il ne pourroit manquer d'arriver si elles étoient dentées comme le sont celles qui ne sont point exposées à des frottemens pareils.

La planche 42 nous fournit neuf écailles, marquées N, tirées des barbillons, proportionnées aux filets qu'elles revêtissent. Elles sont des plus petites de la phalène, et quelques unes en sont arrondies par devant; ce qui me fait présumer que ce sont aussi de celles qui y sont exposées à des frottemens.

Les six écailles, désignées par la lettre O, sont prises du devant de la tête, aux environs des yeux. Elles sont un peu alongées.

P est une des écailles très-longues et blondes, dont il y en a quantité sur le dessus de la tête, vers la nuque du cou de la phalène.

Q sont deux écailles d'entre un bon nombre de pareilles mêlées avec quantité d'autres, telles qu'O1 et O2, qui se trouvent sur la région la plus avancée du dessus du corselet, immédiatement derrière la tête, où elles forment la grande partie d'un disque de couleur blonde.

R sont douze écailles brunes de celles du dessus du corselet, qui suivent immédiatement les écailles Q. Parmi ces écailles R, les grandes, qui commencent par une pointe alon-

gée, s'élargissoient un peu vers l'origine de cette pointe, comme on le voit dans leurs figures représentées au nombre de sept.

S marque cinq écailles de couleur pâle, prises des côtés du corselet. Elles ont beaucoup de rapport avec les écailles R, mais leur bout effilé ne se caractérise par aucun élargissement, comme ces dernières.

Les quinze écailles marquées T sont de la raie noire qui traverse le dessus du corselet. Celles qui sont les plus sombres, les plus étroites et les plus longues, comme T 1, 2 et 3, concourent le plus à rendre velouté le noir de cette raie. Leur teinte, ce qui est rare à des corps si minces, est tellement sombre, qu'elles paroissent même noirâtres au microscope, surtout vers leur extrémité supérieure. Les écailles T 4, 5, 6 et 7 sont d'un brun de café; d'autres sont d'une couleur plus claire, et d'autres y paroissent toutes blanches et transparentes. L'écaille T 15 n'a été représentée ici que pour faire voir qu'il s'en trouve parmi elles dont les bords paroissent marbrés.

On voit distinctement aux écailles T 4, 5, 6, 7, 8 et 9 qu'elles sont au moins doubles. Les parties qui s'y montrent les plus claires, et où les canelures se distinguent le mieux, sont des endroits où j'ai emporté des éclats de ces écailles, en les pressant avec de fines aiguilles; mais il y a apparence que ce que j'en ai emporté étoit plus que des éclats simples, et qu'à ces éclats est demeuré attaché un morceau de la membrane intermédiaire, où rampent les traces des vaisseaux qui ont porté le suc nourricier aux écailles, lors de leur formation : au moins y en a-t-il eu nombre d'autres auxquelles j'ai enlevé de grands éclats, comme à T 10, et à quelques unes

même tout un côté, comme à T 11, qui ont alors laissé à découvert, non une partie distinctement cannelée, comme T 4, 5, 6, 7, 8 et 9, mais une couche sans cannelures, sur laquelle rampoient un grand nombre de traits noirs, opaques et ondoyans, qui vraisemblablement étoient ces traces de vaisseaux dont il vient d'être parlé, et dont nombre ne parvenoient pas jusqu'au bord supérieur de l'écaille, et au défaut desquels on voyoit des cannelures plus distinctes, comme, par exemple, à T 10, quoique plus faibles, parce qu'elles n'étoient que d'une seule lame.

Mais pour passer d'autres preuves dont le nombre pourroit fatiguer, je finirai ce point en mettant le fait même, par les écailles T 16 et 17, et V 15, de la pl. 43, sous les yeux du lecteur. En T 16, l'écaille supérieure ayant été presque tout emportée, la lame intermédiaire est restée, et dans toute sa longueur, le pédicule qui a fourni aux vaisseaux de cette lame les sucs dont l'écaille a été formée. T 17 est une écaille dont j'ai soulevé un morceau AA d'une des deux lames écailleuses, et dont en même temps un morceau de même grandeur de la lame intermédiaire s'est séparé, de sorte que les cannelures plus claires qu'on voit dans cette ouverture sont celles de la lame écailleuse de l'opposite. Et en pl. 43, V 15, les deux lames extérieures s'étant séparées presque d'elles-mêmes, ont laissé l'intermédiaire entièrement à découvert, de sorte qu'elle ne m'a guère laissé d'autre peine que celle de la dessiner.

Le fait donc paroissant assez prouvé, savoir : que les écailles des papillons sont composées de trois lames, dont les deux extérieures dans cette espèce sont écailleuses et cannelées, et l'intermédiaire celle qui, par son pédicule, a tiré le suc du

corps de l'animal pour le distribuer à l'écaille, lors de sa formation, est membraneuse. Je continue mon sujet.

V1, 2 et 3 sont des écailles très-longues, placées sur le dos de la phalène, entre le corselet et le corps. Des écailles pareilles, mais un peu plus courtes, s'y trouvent partout mêlées, et parmi celles-ci d'encore plus effilées, et telles que V10 et 11.

Des écailles comme V 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 et 16 accompagnent non-seulement celles de V1, 2 et 3, mais aussi les autres longues écailles des premiers anneaux du dessus du corps.

Les écailles V17, 18, 19, 20 et 21 ont été prises du dessus du dernier anneau, et parmi celles-ci, on en trouve d'encore plus étroites que T 17.

W1, 2 et 3 sont de celles qui font le tour de l'extrémité du dernier anneau. Je n'en ai point trouvé de courtes et de larges parmi. Elles commencent par un pédicule long et délié. La partie large de l'écaille l'est le plus vers son milieu: ce que je n'ai point trouvé à de longues écailles prises d'ailleurs. Elles se terminent, du reste, par deux pointes alongées.

Les écailles X 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de cette planche, et celles marquées X 7, 8, 9, 10, 11 et 12 sur la pl. 44, sont du dessous du ventre, au penultième anneau et à ceux qui précèdent. On trouve aussi des écailles qui leur sont semblables le long des deux lignes latérales.

Comme les écailles Y 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7, pl. 44, sont de celles qui se trouvent piquées contre le dessous du corselet, entre les jambes, où lorsque celles-ci se meuvent, leurs écailles pourroient accrocher les écailles Y, si elles étoient dentées: la nature y a pourvu en les privant de ces pointes, d'ailleurs

si communes aux autres écailles. J'ai négligé d'examiner si la marbrure que j'ai trouvée et représentée aux quatre Y les plus larges leur est naturelle, ou si c'est l'effet d'eclats emportés.

Z 1 jusqu'à 12 sont douze écailles du dessus de la première cuisse de la pate antérieure. C'est la partie exposée en vue dans une phalène renversée sur le dos. Elles se distinguent surtout en ce que leurs dents sont beaucoup plus longues et acérées que celles des autres écailles que nous avons représentées jusqu'ici.

Les écailles *a* de la planche 45 sont au nombre de quinze, prises du dessous de la même cuisse, et ainsi d'un endroit exposé au frottement : aussi n'y en a-t-il aucune qui soit dentée, tandis que l'on vient de voir que celles de l'opposite le sont au plus haut point.

Les sept écailles *b* font partie de celles qui couvrent le dessus de la seconde cuisse de la première paire de pates. Plusieurs de ces écailles sont un peu recourbées, et garnissent le bord d'une sorte de coulisse, dans laquelle la jambe de cette pate se retire souvent. Il n'y en a que de très-étroites parmi qui ne soient point dentées. Toutes ces écailles *b* sont des plus fortes et des plus opaques que j'aie trouvées à cette phalène.

J'ai tiré les quatorze écailles marquées C du dessus de la même articulation, à une petite distance du bord, de la façon de coulisse dont il vient d'être parlé. Elles sont aussi opaques que les précédentes, mais beaucoup plus petites. Il ne s'en trouve que très-peu de dentées parmi, probablement pour laisser le mouvement des ailes plus libre. La plupart ont la partie antérieure arrondie; à d'autres, elles se termine

en une seule pointe, soit arrondie, comme *c* 1, 3, 4, 5, 6, 10 et 12, soit aiguë, comme *c* 7, 8 et 13.

Enfin les dix écailles *d* ont été prises au hasard, ainsi que les précédentes, du dessous de la même seconde cuisse. Toutes se sont trouvées arrondies par devant, comme on l'a déjà plus d'une fois remarqué ci-dessus, que le sont celles où il y a rencontre et frottement, pendant que les autres, en nombre prodigieux, sont constamment ou du moins presque toujours dentées; et après cette remarque, on laisse à nos modernes prétendus philosophes à décider s'il est croyable que des exceptions constantes, établies aux règles les plus générales, alors seulement quand de sages raisons l'exigent, et autrement point, puissent être uniquement l'effet d'un aveugle hasard.

Quoi qu'il en soit, il s'en est trouvé parmi ces écailles *d* quelques unes, comme *d* 6, 9, 10, 12 et 13, qui paroissoient avoir déposé leur deux enveloppes extérieures, et n'avoir conservé que l'intermédiaire, où l'on apercevoit distinctement les ramifications des vaisseaux qui, dérivés du pédicule, avoient fourni à ces parties la substance dont elles avoient été formées.

Comme j'ai avancé ci-dessus, qu'outre la différence prodigieuse de grandeur et de forme qui se trouve entre les écailles prises des divers endroits du même papillon, il y en avoit encore une autre qui distinguoit celles des différentes espèces de papillons l'une de l'autre, de façon qu'il ne seroit pas impossible, à qui voudroit s'y appliquer, d'apprendre à reconnoître, au caractère des écailles, l'espèce de papillons dont elles ont été tirées, ainsi que l'on reconnoît les espèces des arbres à leurs feuilles, il m'est venu dans l'i-

dée, pour en donner un exemple, de remplir le vide qui me restoit, au bas de la pl. 45, par des figures d'écailles d'une autre espèce de phalène, moins grande à la vérité, mais plus connue, que, faute de place, je me dispenserai de représenter et de décrire ici, d'autant plus, que si les figures ne me trompent, cela a déjà été fait de reste par Gœdaert, part. 1, expér. 22, S. Mérian, pl. 142; Réaumur, t. 1, part. 2, pl. 42, fig. 5—12; et Rœsel, cl. 2, Pap. noct., tab. 8; et je crois que, pour peu qu'on y donne attention, on y reconnoîtra aisément ce caractère spécifique qui distingue en gros les écailles de cette phalène de la précédente. En voici l'emplacement.

Les cinq écailles marquées A se sont trouvées au cou contre la tête de cette seconde phalène : leur lustre est pareil à celui de la nacre. Elles sont les plus grandes que j'aie trouvées à l'insecte. La plus considérable étoit longue d'une vingt-neuvième partie d'un pouce, et c'est dans cette même proportion que j'ai représenté toutes les suivantes.

B sont sept écailles de celles qui couvrent le dessus des ailes supérieures.

C, dix de celles qui couvrent le dessus des ailes inférieures. Elles sont plus transparentes et plus minces que les précédentes, et plusieurs n'en sont point dentées.

D, treize écailles de celles qui couvrent le dessus du corselet. Elles sont grandes, ont des dents longues et aiguës, et les côtés de la plupart sont terminés à peu près en ligne droite, comme un éventail.

E, six écailles de celles qui forment la frange des ailes supérieures. Elles sont de deux grandeurs. Les courtes remplissent les vides laissés entre les pédicules longs et minces des grandes. Leurs pointes ou dents sont un peu émoussées.

F, sept écailles tirées de ce côté de la cuisse d'une phalène, qui fait face au corselet. Elles ne sont point dentées, par la raison alléguée à l'occasion de celles qui se sont trouvées au même cas dans la phalène précédente.

G, quatre écailles prises de l'opposite. Elles sont dentées et fort petites, comme celles qui sont marquées F.

H, cinq de celles qui couvrent la partie de la pate qu'on nomme sa jambe.

I, les dix écailles marquées de cette lettre garnissent le dessous du corps.

K, ces quatre longues écailles sont de celles qui couvrent les barbillons.

L, deux écailles si longues et étroites, qu'on les prendroit presque pour des poils. Elles se trouvent aux cuisses.

M, quatre écailles du dessus du corps.

N, poils du dessous du corselet. On n'en trouve à cette phalène guère que là.

O, six des écailles qui garnissent l'extrémité postérieure de l'animal.

Ces écailles, qui prêtent tant d'éclat aux papillons, voilent à nos yeux l'assemblage des parties qui donnent proprement la forme au corselet et au corps de cet insecte. Il faut l'en débarrasser pour les faire paroître l'un et l'autre; et c'est ce qui a été pratiqué par rapport à la 1re fig. de la pl. 46, qui représente, de grandeur naturelle, la phalène dont il s'agit, dépouillée de toutes ses écailles et vue du côté du dos, et à ailes déployées; mais on se tromperoit si l'on s'imaginoit qu'une figure tracée de cette grandeur fût suffisante pour nous découvrir l'assemblage des parties dont la réunion constitue la forme extérieure de cet animal. Tout ce qu'elle peut nous

apprendre ne se réduit à peu près qu'à nous faire connoître que le dessus de son corselet est écailleux, que celui de son corps est garni de larges cercles de la même substance, que ses ailes sont membraneuses et transparentes, qu'elles sont munies de fortes nervures opaques qui leur donnent une fermeté suffisante pour battre l'air, sans céder. Et la même phalène, ainsi représentée de l'autre côté, ne nous découvriroit autre chose, sinon que ses six pates et le dessous de son corselet sont pareillement écailleux, comme le sont les lames dont son ventre est cuirassé. Il faut le secours des verres pour distinguer la forme et démêler l'arrangement et la jonction des parties qui constituent le dehors de cet insecte, et surtout de son corselet, et encore sont-elles faites d'une façon si singulière et compliquée, qu'alors même il est bien difficile de s'en faire une juste idée, et presque impossible, quand on se l'est faite, de l'exprimer par des dessins tracés avec netteté et précision. Pour tâcher cependant d'y réussir autant que je pourrai, et de le faire avec quelque ordre, je remarque d'abord que la nature a divisé tout genre des papillons en trois parties principales, séparées par des étranglemens très-visibles : la tête, où l'on peut joindre le cou, le corselet et le corps.

Ces trois parties se distinguent déjà facilement dans la figure 1, où A marque la tête, qui est très-petite pour la taille de l'animal; BCB indiquent son corselet, et CC le corps qui surpasse de beaucoup en grandeur celles des deux autres ensemble.

Tout cela pourtant ne suffit pas pour parvenir à reconnoître les différentes pièces, dont l'assemblage compose la forme extérieure du papillon. Il ne suffit même pas de les voir telles

qu'elles se montrent à la loupe, ainsi qu'on les a tracées fig. 2, 3 et 4 : fig. 2, vues sur le dos et sans ailes; fig. 3, vues ainsi à l'opposite et sans les trois pates d'un côté, pour y faire paroître plus au jour les pièces qui constituent le dessous de son corselet; et fig. 4, vues par le côté, sans ailes ni pates : et quoiqu'on y ait encore ajouté la fig. 5, où l'on a représenté un simple corselet avec la tête, auxquels on a fait faire un quart de tour vers la supérieure, pour présenter en plein les diverses pièces solides dont la réunion constitue le dessous du corselet, pièces que l'on ne voyoit que fort obliquement fig. 4, vu la forme angulaire du poitrail de cet insecte; mais ces quatre figures, quoique pas encore assez grandes pour exprimer en détail les pièces qui constituent la forme extérieure de la phalène, suffiront pourtant à peu près, j'espère, moyennant quelque explication, pour en donner une idée générale. Commençons par celles de la tête.

Idée générale des parties extérieures de la tête.

Elle est beaucoup plus large qu'épaisse. On voit, surtout à la loupe, qu'elle doit principalement sa figure à l'assemblage de trois ou quatre parties écailleuses, dont les deux plus grandes sont pareilles et latérales, et la troisième, jointe à la quatrième, remplit l'espace qui sépare les deux premières.

Ces deux pareilles, marquées AA, pl. 46, fig. 2, 3 et 6, ont l'apparence chacune d'une grande portion de sphère; mais à les bien examiner, elles ont extérieurement plus de rapport à un demi-œuf de vanneau, coupé suivant son grand axe. Rien n'est plus naturel, vu leur emplacement et leur convexité, que de les prendre pour deux grands yeux, et, en effet, elles font partie de l'organe de la vue; mais on décou-

vrira bientôt que cet organe n'est pas si simple dans ce genre d'insectes qu'il le paroît d'abord. En attendant, rien n'empêche qu'on ne puisse nommer ces deux convexités, comme on le fera dans la suite, les *grandes cornées*. La lame écailleuse qui les sépare, B,B,B, fig. 6, et que, vu sa situation, je nommerai l'*écaille frontale*, est brune, voûtée et sinueuse. Elle commence près de la nuque du cou, où elle est la plus large; et là elle est coarticulée à une autre écaille qui n'en semble que la continuation, et que, vu sa situation, on nommera l'*écaille occipitale*. Elle s'étend, de part et d'autre, le long du bas des grandes cornées, qu'elle garnit par derrière autour du cou, jusqu'au devant de la tête. Cette écaille, à l'endroit de sa coarticulation avec la frontale, a deux échancrures pareilles, mais opposées à deux autres qui se trouvent aux mêmes endroits de la frontale, et qui, par leur rencontre, forment deux ouvertures occupées par deux éminences mobiles BB, fig. 6, brunes et écailleuses du côté de la supérieure, blanches et membraneuses à l'opposite, sur lesquelles se trouvent articulées les antennes, qui sont noires, et du genre de celles que le célèbre M. Réaumur a nommées coniques, et qui sont marquées ici D,D, fig. 1, 2, 3 et 4. De là l'écaille frontale se rétrécit en parcourant tout le devant de la tête, et va se réunir et se terminer à une membrane qui tient au cou; mais avant de parvenir à cette membrane, l'écaille est percée de deux ouvertures à même hauteur, plus rapprochées et plus petites que les deux précédentes. De ces deux ouvertures partent deux éminences mobiles qui servent de base aux deux barbillons de la phalène, lesquelles, renversées en arrière, cachent par devant l'écaille frontale, comme on le voit en E, fig. 3.

Du cou.

Le cou E†, fig. 4 et 5, est, tout joignant la tête, d'abord étroit et membraneux, peu après il s'élargit beaucoup; et quoiqu'il continue de rester membraneux, il est soutenu par une charpente de pièces écailleuses, qui tient au corselet vers la supérieure, et à la tête par son opposite, de façon qu'il n'empêche pas de se mouvoir en tous sens sur son cou, et que le cou ne puisse le faire aussi avec la tête par un mouvement qui lui est particulier.

On aperçoit au cou la première paire de stigmates par leur contour oblong, relevé et écailleux. En y introduisant un crin, qui s'y enfonce aisément, on s'assure de plus qu'il n'est pas bouché.

Les pates de la première paire tiennent, par articulation, à la charpente écailleuse du cou; et ce qui doit paroître singulier, c'est qu'elles ont chacune deux cuisses, au lieu que les pates des deux paires suivantes n'en ont chacune qu'une seule: du reste, les six pates de cette phalène sont également pourvues d'une jambe proprement nommée ainsi, et d'un pied; mais ces parties sont un peu différemment formées dans chaque paire.

La première cuisse des pates antérieures, celle qui se montre de côté, et marquée G, fig. 4 et 5, et qui se voit par devant sans lettre, fig. 3, est la plus épaisse et la plus courte des deux. Elle tient au cou par son côté le plus renflé. La seconde cuisse, plus longue, mais moins grosse que l'autre, est articulée à la première, et celle-ci est latéralement concave en dehors, comme le montrent les fig. 4 et 5, afin d'y

pouvoir recevoir le côté de la seconde cuisse, qu'il est naturel à cet insecte de ramener contre la première, pour la garantir; de même qu'il applique assez souvent, pour cet effet, sa jambe contre la seconde cuisse. Cette troisième pièce, ou la jambe proprement dite, est plus mince et plus courte que la seconde, et un peu arquée. Elle est munie, dans sa courbure, d'un ardillon long et mobile, qui part à peu près de son milieu, et elle est articulée par ses extrémités à la cuisse et au pied.

Ce que l'on nomme pied dans les insectes, et surtout dans les papillons, n'a guère de rapport avec ceux des grands animaux. Dans la phalène dont il s'agit, de moitié plus longue que la jambe même, il est composé de cinq pièces articulées bout à bout, dont la première est la plus longue. Outre les écailles dont toute la pate est revêtue, ces cinq pièces sont encore hérissées en dessous de nombre d'épines noires et dures, dirigées obliquement vers l'extrémité du pied, qui est terminé lui-même par deux crochets forts et mobiles.

Du corselet.

Le corselet est naturellement divisé par une séparation très-marquée en deux parties, dont l'antérieure, qui est la plus grande, porte les ailes supérieures et la seconde paire de pates, et dont la postérieure soutient les pates de la troisième paire et les ailes inférieures. L'une et l'autre de ces parties sont presque entièrement écailleuses par dehors. L'antérieure est couverte en dessus de deux grandes écailles pareilles, I,I, coarticulées le long de la supérieure, de façon qu'on aperçoit avec peine la trace de leur assemblage. Leur bord antérieur

tient à la peau du cou, et le postérieur est appuyé par une écaille convexe rhomboïdale K, qui se termine en pointe émoussée vers les côtés, et dont la réunion avec les deux I est marquée par un sillon très-visible; mais elle n'est point articulée avec la double écaille P qui suit, et fait partie de l'autre division du corselet. Ces trois écailles I,I et K forment ensemble, par leur réunion, la convexité du dessus du corselet.

Sa partie antérieure n'a proprement à chaque côté que trois écailles qui puissent être appelées latérales, savoir : F, fig. 2, 3 et 4, et sous F, la pièce écailleuse A, qui n'est point visible, mais qui l'est pl. 48, fig. 10, A et D, qui ne l'est qu'en partie; encore l'écaille F n'appartient-elle proprement pas à la charpente du corselet. Elle borde par devant l'origine de l'aile supérieure, à qui elle sert comme d'épaulière. Sa figure est convexe et irrégulièrement triangulaire, n'étant coarticulée avec aucune autre pièce solide, mais ne tenant au corselet que par une membrane assez lâche, de même qu'à l'aile: elle a la liberté de se mouvoir en tous sens pour la diriger.

Du côté du ventre, cette partie du corselet est en dehors beaucoup plus composée que sur le dos, et il est difficile de démêler l'assemblage des écailles baroques qui la constituent. Elle m'a paru formée de la jonction de dix pièces, cinq à chaque côté, savoir : H,L,M,N et O, qu'on ne voit, fig. 3 et 4, pl. 46, que de biais, mais qui ont été exposées en plein fig. 5. H et L sont coarticulées par harmonie avec M, O avec N, et H l'est encore le long de l'inférieure avec sa pareille, du côté opposé, et cette même H tient à L et O, M à N, et O à sa pareille, qui est à l'autre côté, non par harmonie, mais par une attache membraneuse qui laisse à ces pièces la

liberté de se mouvoir un peu l'une indépendamment de l'autre.

Les parties désignées, fig. 5, par un *a*, un *b* et un *x* sont membraneuses, et *a* et *b* y marquent de plus l'emplacement de l'une et l'autre des ailes, dont les racines ont les mêmes lettres, fig. 3 et 4. On voit, fig. 3, que l'écaille O est un peu relevée du côté de l'inférieure, et un peu concave à l'opposite. C'est dans cette cavité que la cuisse de la seconde paire de pates se couche naturellement, et alors la partie relevée d'O contribue à la garantir.

Immédiatement au-dessous de l'épaulière F, fig. 2, 3 et 4, l'aile supérieure *a* a sa place entre l'écaille dorsale I et la gastrique M. Cette aile est adhérente au corselet, depuis F jusqu'à la pointe de la dorsale K, et pour lui laisser l'agitation plus libre, un intervalle membraneux a été ménagé entre M et l'attache de l'aile.

Entre les O des deux côtés, il y a, vers l'inférieure, un sillon très-profond. Cette écaille O se termine par un prolongement, ou une apophyse, au bout de laquelle une courte pièce concave, écailleuse et mobile, G, fig. 4 et 5, est articulée, dans laquelle s'emboîte la cuisse de la seconde paire de pates.

L'espace articulaire I, qu'on voit entre G et O, fig. 5, est membraneux : ce qui a été ainsi ménagé pour mettre au bout G, de s'y renverser tout-à-fait, et même de s'y enfoncer par le côté, comme il lui est naturel de le faire.

Diverses particularités distinguent les trois paires de pates entre elles ; la plus frappante est celle par où, comme j'ai dit, les pates de la première paire ont chacune deux cuisses, tandis que les suivantes n'en ont qu'une. Les autres caractères dis-

tinctifs de ces trois paires seront indiqués dans l'article qui en traitera séparément.

La partie postérieure du corselet est aussi presque toute revêtue d'écailles. Du côté du dos, elle est convexe et composée de deux écailles, dont l'antérieure P,P, fig. 2, très-étroite à la ligne supérieure, et y rentrant tant soit peu, s'étend en s'élargissant, de part et d'autre, jusque vers la base des ailes inférieures, où, devenue la plus large, elle se termine par un contour renflé et irrégulièrement arrondi.

Le côté postérieur de cette écaille est bordé d'une autre écaille très-étroite, un peu circonflexe, V, fig. 2 et 4, garnie à la ligne supérieure d'une éminence en bec de corbin. Elle est articulée au bord postérieur de la précédente; et, devenue membraneuse vers la latérale, elle forme une taie qui bride le dessous de l'aile inférieure.

En dessous, ou vers le poitrail, cette partie du corselet est cuirassée à chaque côté de quatre grandes écailles W,X,Y, Z, fig. 3, 4 et 5, et d'une petite, à laquelle, faute de place, on n'a pu donner de lettre dans ces figures.

W est une écaille longue, étroite et sinueuse, qui commence à la ligne inférieure; et quoiqu'elle y touche presque l'écaille du côté opposé, elle en est pourtant séparée par un sillon très-profond. Au premier coup d'œil, on la croiroit composée de deux pièces; mais ce n'est que l'effet d'un pli qui traverse obliquement cette écaille. Elle ne communique avec X que par une membrane assez large et souple, pour lui permettre un mouvement en avant et en arrière; mais son bord postérieur est articulé par harmonie avec Z.

X est plus grande qu'elle ne paroît ici. Elle s'avance sous N jusqu'à la ligne inférieure, où elle est coarticulée avec sa

pareille du côté opposé, laissant un espace membraneux assez large entre elle et W, à l'endroit où elle borde Z, à laquelle elle est aussi articulée. Du côté de la latérale, elle est flanquée d'une petite écaille qui n'y tient que par une membrane, et lui laisse un jeu assez libre. Cette dernière écaille, attachée à l'origine de l'aile, se prête à ses mouvemens. On la voit fig. 4 et 5.

Y, placé du côté de la latérale, commence vers l'espace marqué +, qui est membraneux, et à l'origine de l'aile inférieure, sous laquelle elle est coarticulée vers la latérale avec l'écaille dorsale V. Elle se termine, de l'autre côté, à la rencontre de W et de Z.

Z, fig. 3 et 5, embrassant le dessous et le dessus du bord postérieur du corselet, avance jusque près de l'inférieure. Son bord antérieur est coarticulé, par harmonie, avec le bord postérieur de l'écaille W.

La troisième paire de pates est composée, comme la sesonde, de trois pièces principales, la cuisse, la jambe et le pied. Il en sera parlé dans la suite. On voit, fig. 5, que W est relevé vers l'inférieure et concave vers la latérale. Cette cavité paroît y avoir été ménagée pour y recevoir la cuisse attenante qui s'y applique fréquemment.

Les ailes inférieures, dont, comme aux supérieures *a*, on ne voit que l'origine *b*, fig. 2, 3, 4 et 5, le reste en ayant été retranché, tiennent à la partie postérieure du corselet, depuis le haut de l'écaille dorsale P jusqu'à la petite écaille gastrique sans lettre qui borde Y; de là elle se rétrécit d'abord un peu, comme on le voit fig. 2, ensuite de quoi elle s'élargit et prend la forme d'une aile. Quelques petites pièces crustacées en soutiennent la racine, qui, plus membraneuse que solide,

est capable d'un mouvement fort libre et varié, mouvement qui peut être plus ou moins dirigé en tous sens par la mobilité de la partie postérieure du corselet.

Comme la charpente du corselet est d'une structure singulière très-composée et fort inconnue, il faut plus d'une fois la parcourir des yeux, en tous sens, pour pouvoir s'en faire quelque idée. On a déjà tracé l'esquisse de tout ce qu'on en peut connoître sans dissection; mais la face postérieure qui le termine, et qui, par un étranglement, communique avec le corps, n'a point encore été touchée, parce que tant qu'on laisse ces deux parties principales jointes ensemble, comme on l'a fait jusqu'à présent, l'entre-deux, étroit et profond, qui les sépare, et dont le bout aplati du corselet occupe l'un des côtés, empêche qu'on ne puisse démêler les parties qui composent cet aplatissement. On s'est donc enfin déterminé à séparer le corps du corselet, et ainsi on s'est procuré le moyen de voir cet aplatissement aplomb, comme on l'a représenté fig. 7.

Tout ce qu'on y découvre est écailleux, à la réserve, 1° du petit espace indiqué, de part et d'autre, par I,I, à l'origine des pates postérieures GG, et qui se montre à plat sous la même marque fig. 5, et 2° des extrémités V,V qui finissent en membranes, et forment le dessous des ailes inférieures, désignées aussi par les mêmes lettres, fig. 2, du côté supérieur des écailles Z,Z, qui s'y convertissent en membranes, indiquées chacune par une petite croix, et qui sont une continuation de celle qui porte la même marque fig. 4 et 5. Tout le reste de la figure est écailleux et composé d'un assemblage coarticulé très-solidement, excepté qu'entre G,G il y a une séparation qui permet à l'origine des pates postérieures GI,GI

de se mouvoir séparément, ou tous deux à la fois, en avant et en arrière, et c'est apparemment pour faciliter cette action en avant que le côté supérieur de Z est membraneux et lâche.

Vers la supérieure, T est l'apophyse en bec de corbin, qui porte la même lettre fig. 4.

P,P, fig. 7, sont les mêmes écailles que P,P, fig. 2, mais vues dans un autre sens.

A,A, fig 7, sont les extrémités de deux filets écailleux très-forts, dont les traces paroissent au premier anneau du corps, et y sont marquées AB,AB, fig. 2. Le corselet soutient le corps au moyen de ces filets, dont les extrémités antérieures aboutissent aux endroits marqués A,A, fig. 7, à un rebord écailleux qui fait le tour du corselet. C'est le long de ce rebord que la peau du corps y est attachée.

E sont deux prolongemens d'une pièce écailleuse qui tient par dedans à l'écaille K, fig. 2 et 4.

L'espace AEA, qui a été laissé vide dans la fig. 7, est naturellement occupé par les parties intérieures, au moyen desquelles le corselet et le corps communiquent ensemble.

Du corps.

De même que la partie antérieure de la phalène dont il vient d'être parlé est formée par les trois premiers anneaux de sa chenille, ainsi les neuf anneaux suivans de la chenille constituent la partie postérieure de la phalène, qu'on nomme communément son corps.

La forme de ce corps est à peu près conique; épais et large par devant, mais un peu moins dans le mâle que dans la

est capable d'un mouvement fort libre et varié, mouvement qui peut être plus ou moins dirigé en tous sens par la mobilité de la partie postérieure du corselet.

Comme la charpente du corselet est d'une structure singulière très-composée et fort inconnue, il faut plus d'une fois la parcourir des yeux, en tous sens, pour pouvoir s'en faire quelque idée. On a déjà tracé l'esquisse de tout ce qu'on en peut connoître sans dissection; mais la face postérieure qui le termine, et qui, par un étranglement, communique avec le corps, n'a point encore été touchée, parce que tant qu'on laisse ces deux parties principales jointes ensemble, comme on l'a fait jusqu'à présent, l'entre-deux, étroit et profond, qui les sépare, et dont le bout aplati du corselet occupe l'un des côtés, empêche qu'on ne puisse démêler les parties qui composent cet aplatissement. On s'est donc enfin déterminé à séparer le corps du corselet, et ainsi on s'est procuré le moyen de voir cet aplatissement aplomb, comme on l'a représenté fig. 7.

Tout ce qu'on y découvre est écailleux, à la réserve, 1° du petit espace indiqué, de part et d'autre, par I,I, à l'origine des pates postérieures GG, et qui se montre à plat sous la même marque fig. 5, et 2° des extrémités V,V qui finissent en membranes, et forment le dessous des ailes inférieures, désignées aussi par les mêmes lettres, fig. 2, du côté supérieur des écailles Z,Z, qui s'y convertissent en membranes, indiquées chacune par une petite croix, et qui sont une continuation de celle qui porte la même marque fig. 4 et 5. Tout le reste de la figure est écailleux et composé d'un assemblage coarticulé très-solidement, excepté qu'entre G,G il y a une séparation qui permet à l'origine des pates postérieures GI,GI

de se mouvoir séparément, ou tous deux à la fois, en avant et en arrière, et c'est apparemment pour faciliter cette action en avant que le côté supérieur de Z est membraneux et lâche.

Vers la supérieure, T est l'apophyse en bec de corbin, qui porte la même lettre fig. 4.

P,P, fig. 7, sont les mêmes écailles que P,P, fig. 2, mais vues dans un autre sens.

A,A, fig 7, sont les extrémités de deux filets écailleux très-forts, dont les traces paroissent au premier anneau du corps, et y sont marquées AB,AB, fig. 2. Le corselet soutient le corps au moyen de ces filets, dont les extrémités antérieures aboutissent aux endroits marqués A,A, fig. 7, à un rebord écailleux qui fait le tour du corselet. C'est le long de ce rebord que la peau du corps y est attachée.

E sont deux prolongemens d'une pièce écailleuse qui tient par dedans à l'écaille K, fig. 2 et 4.

L'espace AEA, qui a été laissé vide dans la fig. 7, est naturellement occupé par les parties intérieures, au moyen desquelles le corselet et le corps communiquent ensemble.

Du corps.

De même que la partie antérieure de la phalène dont il vient d'être parlé est formée par les trois premiers anneaux de sa chenille, ainsi les neuf anneaux suivans de la chenille constituent la partie postérieure de la phalène, qu'on nomme communément son corps.

La forme de ce corps est à peu près conique; épais et large par devant, mais un peu moins dans le mâle que dans la

est capable d'un mouvement fort libre et varié, mouvement qui peut être plus ou moins dirigé en tous sens par la mobilité de la partie postérieure du corselet.

Comme la charpente du corselet est d'une structure singulière très-composée et fort inconnue, il faut plus d'une fois la parcourir des yeux, en tous sens, pour pouvoir s'en faire quelque idée. On a déjà tracé l'esquisse de tout ce qu'on en peut connoître sans dissection; mais la face postérieure qui le termine, et qui, par un étranglement, communique avec le corps, n'a point encore été touchée, parce que tant qu'on laisse ces deux parties principales jointes ensemble, comme on l'a fait jusqu'à présent, l'entre-deux, étroit et profond, qui les sépare, et dont le bout aplati du corselet occupe l'un des côtés, empêche qu'on ne puisse démêler les parties qui composent cet aplatissement. On s'est donc enfin déterminé à séparer le corps du corselet, et ainsi on s'est procuré le moyen de voir cet aplatissement aplomb, comme on l'a représenté fig. 7.

Tout ce qu'on y découvre est écailleux, à la réserve, 1° du petit espace indiqué, de part et d'autre, par I,I, à l'origine des pates postérieures GG, et qui se montre à plat sous la même marque fig. 5, et 2° des extrémités V,V qui finissent en membranes, et forment le dessous des ailes inférieures, désignées aussi par les mêmes lettres, fig. 2, du côté supérieur des écailles Z,Z, qui s'y convertissent en membranes, indiquées chacune par une petite croix, et qui sont une continuation de celle qui porte la même marque fig. 4 et 5. Tout le reste de la figure est écailleux et composé d'un assemblage coarticulé très-solidement, excepté qu'entre G,G il y a une séparation qui permet à l'origine des pates postérieures GI,GI

de se mouvoir séparément, ou tous deux à la fois, en avant et en arrière, et c'est apparemment pour faciliter cette action en avant que le côté supérieur de Z est membraneux et lâche.

Vers la supérieure, T est l'apophyse en bec de corbin, qui porte la même lettre fig. 4.

P,P, fig. 7, sont les mêmes écailles que P,P, fig. 2, mais vues dans un autre sens.

A,A, fig 7, sont les extrémités de deux filets écailleux très-forts, dont les traces paroissent au premier anneau du corps, et y sont marquées AB,AB, fig. 2. Le corselet soutient le corps au moyen de ces filets, dont les extrémités antérieures aboutissent aux endroits marqués A,A, fig. 7, à un rebord écailleux qui fait le tour du corselet. C'est le long de ce rebord que la peau du corps y est attachée.

E sont deux prolongemens d'une pièce écailleuse qui tient par dedans à l'écaille K, fig. 2 et 4.

L'espace AEA, qui a été laissé vide dans la fig. 7, est naturellement occupé par les parties intérieures, au moyen desquelles le corselet et le corps communiquent ensemble.

Du corps.

De même que la partie antérieure de la phalène dont il vient d'être parlé est formée par les trois premiers anneaux de sa chenille, ainsi les neuf anneaux suivans de la chenille constituent la partie postérieure de la phalène, qu'on nomme communément son corps.

La forme de ce corps est à peu près conique; épais et large par devant, mais un peu moins dans le mâle que dans la

est capable d'un mouvement fort libre et varié, mouvement qui peut être plus ou moins dirigé en tous sens par la mobilité de la partie postérieure du corselet.

Comme la charpente du corselet est d'une structure singulière très-composée et fort inconnue, il faut plus d'une fois la parcourir des yeux, en tous sens, pour pouvoir s'en faire quelque idée. On a déjà tracé l'esquisse de tout ce qu'on en peut connoître sans dissection; mais la face postérieure qui le termine, et qui, par un étranglement, communique avec le corps, n'a point encore été touchée, parce que tant qu'on laisse ces deux parties principales jointes ensemble, comme on l'a fait jusqu'à présent, l'entre-deux, étroit et profond, qui les sépare, et dont le bout aplati du corselet occupe l'un des côtés, empêche qu'on ne puisse démêler les parties qui composent cet aplatissement. On s'est donc enfin déterminé à séparer le corps du corselet, et ainsi on s'est procuré le moyen de voir cet aplatissement aplomb, comme on l'a représenté fig. 7.

Tout ce qu'on y découvre est écailleux, à la réserve, 1° du petit espace indiqué, de part et d'autre, par I,I, à l'origine des pates postérieures GG, et qui se montre à plat sous la même marque fig. 5, et 2° des extrémités V,V qui finissent en membranes, et forment le dessous des ailes inférieures, désignées aussi par les mêmes lettres, fig. 2, du côté supérieur des écailles Z,Z, qui s'y convertissent en membranes, indiquées chacune par une petite croix, et qui sont une continuation de celle qui porte la même marque fig. 4 et 5. Tout le reste de la figure est écailleux et composé d'un assemblage coarticulé très-solidement, excepté qu'entre G,G il y a une séparation qui permet à l'origine des pates postérieures GI,GI

de se mouvoir séparément, ou tous deux à la fois, en avant et en arrière, et c'est apparemment pour faciliter cette action en avant que le côté supérieur de Z est membraneux et lâche.

Vers la supérieure, T est l'apophyse en bec de corbin, qui porte la même lettre fig. 4.

P,P, fig. 7, sont les mêmes écailles que P,P, fig. 2, mais vues dans un autre sens.

A,A, fig 7, sont les extrémités de deux filets écailleux très-forts, dont les traces paroissent au premier anneau du corps, et y sont marquées AB,AB, fig. 2. Le corselet soutient le corps au moyen de ces filets, dont les extrémités antérieures aboutissent aux endroits marqués A,A, fig. 7, à un rebord écailleux qui fait le tour du corselet. C'est le long de ce rebord que la peau du corps y est attachée.

E sont deux prolongemens d'une pièce écailleuse qui tient par dedans à l'écaille K, fig. 2 et 4.

L'espace AEA, qui a été laissé vide dans la fig. 7, est naturellement occupé par les parties intérieures, au moyen desquelles le corselet et le corps communiquent ensemble.

Du corps.

De même que la partie antérieure de la phalène dont il vient d'être parlé est formée par les trois premiers anneaux de sa chenille, ainsi les neuf anneaux suivans de la chenille constituent la partie postérieure de la phalène, qu'on nomme communément son corps.

La forme de ce corps est à peu près conique; épais et large par devant, mais un peu moins dans le mâle que dans la

femelle ici représentée, il se termine en pointe à l'autre extrémité. Son premier et ses trois derniers anneaux sont ceux qui, du moins pour l'extérieur, ont éprouvé le plus de changement. Le premier de ces anneaux, celui qui correspond au quatrième de la chenille, a subi un rétrécissement extrême qui forme l'étranglement, par où se distingue, d'une façon si marquée, le corps de la phalène de son corselet, au moyen d'un enfoncement plus profond du côté du ventre de l'animal qu'à l'opposite.

En dessus, cet anneau est muni de trois lames écailleuses, dont deux, AB,AB, fig. 2, sont pareilles et réunies le long de la supérieure. Elles sont bordées, du côté de l'anneau suivant, d'une lame souple, mince et blanchâtre, renforcée par un rebord brun, courbé en arc, qui laisse un petit intervalle membraneux entre le dessus de cet anneau et du suivant.

Les indices de la seconde paire de stigmates s'y distinguent si difficilement, qu'on est sûr de les déterminer à la simple vue, et qu'il est même encore malaisé de le faire à la loupe.

Du côté du ventre, ce premier anneau est membraneux. Il tient au bord postérieur de l'écaille Z, fig. 7, qui, de ce côté, termine le dessous du corselet. Les quatre anneaux qui le suivent immédiatement, C 5, 6, 7 et 8, fig. 4, sont tous un peu plus gros que celui qui les précède, et ne diminuent que très-peu de volume entre eux; mais ceux qui suivent décroissent plus sensiblement, en sorte que le douzième ou dernier finit en pointe émoussée. Une large lame écailleuse, brune, moins solide que celles du corselet, couvre le dessus et le dessous de chacun de ces anneaux, laissant une séparation membraneuse et blanchâtre entre elles sur les divisions qui les séparent, pour procurer à ces animaux un mouvement

plus libre. Ces écailles mêmes ne s'étendent latéralement que jusqu'un peu au-delà des intermédiaires supérieures et inférieures, et celles du ventre s'élèvent un peu vers le corselet.

La lame, dont le premier des anneaux du corps est muni de ce dernier côté, a une figure qui lui est particulière, en ce qu'outre la courbure qu'elle a de commun avec les autres, elle en a une antérieure qui la replie en dedans, comme on le voit fig. 3, et surtout fig. 4, en D 5.

Aux quatre, cinq et sixième anneaux du corps, qui répond aux sept, huit et neuvième de la chenille, on aperçoit sur le bord antérieur de chacune des lames écailleuses du ventre, de part et d'autre de l'inférieure, une échancrure en demi-cercle, que l'on pourroit soupçonner être l'effet d'autant de solutions de continuité causées par les pates intermédiaires oblitérées de la chenille, si de pareilles échancrures s'étoient aussi trouvées à l'écaille de l'anneau qui les précède; mais la circonstance de ne les y avoir pas remarquées met cette conjecture en défaut, jusqu'à nouvel examen.

La suite des lames écailleuses du dos et du ventre laisse entre elles, le long des latérales, un espace membraneux blanchâtre assez large, et qui se termine en pointe vers l'extrémité postérieure du corps. Sur le milieu de cet espace, on distingue aisément, fig. 4, par une file de cinq ou six taches ovalaires noirâtres, la place qu'ont occupé six des derniers stygmates de la chenille; mais la dernière des neuf paires ne s'y remarque pas aisément.

Le bout du corps de la phalène, qui me paroît avoir été formé des trois derniers anneaux de la chenille, ne fait presque plus remarquer cet anneau, surtout du côté du dos, qui n'y paroît couvert que d'une seule et grande écaille, fig. 4, E. Du côté du ventre, on en distingue aussi une, mais plus courte,

fig. 3 et 4, F, qui, rencontrant à la latérale la lame opposée E, forme avec elle un tuyau oblique; d'où sort dans la femelle un fourreau mobile, partie membraneux, partie écailleux, fig. 3 et 4, H, qui renferme encore un étui plus mobile servant à pondre, et à placer les œufs convenablement aux circonstances.

Le corps du mâle, naturellement un peu plus alongé que celui de la femelle, et moins gros, comme on l'a dit, est remarquable en ce qu'on lui voit un anneau de plus, parce qu'au lieu qu'E et F ne font qu'un anneau dans la femelle, ils en constituent deux dans le mâle. Les anneaux, du reste, en sont faits dans l'un comme dans l'autre, et ce n'est qu'au dernier anneau que leur différence devient notable, en ce qu'ils contiennent chacun ce qui distingue leur sexe : c'est pourquoi je me suis contenté de ne représenter ici que l'extrémité du corps du mâle à part, en trois sens différens.

La fig. 8 en fait voir le dernier anneau du côté du ventre; la fig. 9 le montre par le côté, et la fig. 10 le représente du côté du dos. P, fig. 8, est le bout du pénis, placé naturellement dans une cavité formée par les deux lames L,L, et par le crochet C, entre lesquels il a le mouvement libre. Sa partie antérieure est dure, pourvue d'un bourrelet à l'extrémité, et ayant la couleur et la transparence matte de l'alun; le reste en est plus mince, écailleux et d'un brun de marron. Les deux lames L,L sont irrégulièrement convexes en dehors et concaves en dedans. Leur couleur est d'un brun clair. Elles peuvent s'écarter et se rapprocher. C est un crochet très-fort, d'un brun de marron foncé et noirâtre. Il s'élargit beaucoup depuis sa pointe, et vers sa racine il a presque toute la largeur qu'y a l'anneau qui le soutient; et là, ce crochet a deux renflemens arrondis.

Essais anatomiques sur la tête.

Après avoir donné une idée générale des parties extérieures de notre phalène, autant qu'elles se peuvent découvrir par une loupe commune, et sans presque aucun secours de l'anatomie, je passe à un examen plus détaillé de ces mêmes parties, examen, où j'ai eu recours, non-seulement au microscope, mais aussi au scalpel, s'entend en miniature : car le scalpel ordinaire est trop grossier pour être ici de mise; et afin de suivre l'ordre naturel par où j'ai commencé, ce sera la tête que j'examinerai la première, et qui d'ailleurs aussi mérite, comme on va voir, ce rang à tous égards.

On a déjà remarqué que la partie supérieure du crâne est percée de deux ouvertures, qui portent chacune un bouton, ou plutôt un cercle écailleux, épais, large et mobile, sur lequel chaque antenne se trouve articulée par une membrane, comme le cercle l'est à la tête. Ce cercle a la figure, ou peu s'en faut, qu'on lui voit pl. 47, fig. 1, D. L'antenne qu'il porte est au moins trois fois plus longue que la tête de l'insecte n'est large depuis l'extrémité d'une cornée à l'autre. Quoique ce genre d'antennes soit nommé à filets coniques, l'antenne en question n'a pas tout-à-fait cette forme, puisqu'elle s'élargit un peu depuis son origine jusqu'à environ le tiers de sa longueur, et qu'ensuite elle se rétrécit insensiblement jusqu'à son autre extrémité. Une loupe peu forte suffit pour faire remarquer qu'elle est composée d'une file de vertèbres placées les unes sur les autres, et assujetties par des membranes, qui, bien que fort courtes, leur laissent

cependant quelque jeu en tous sens. Ces vertèbres, ce qui est singulier, varient en nombre, et ce qui l'est encore plus, elles varient en nombre aux antennes pareilles du même animal. J'ai trouvé qu'une phalène mâle en avoit d'un côté soixante-cinq, et de l'autre soixante-neuf. J'ai compté septante-quatre vertèbres à l'une des antennes d'une femelle, qui n'en avoit que soixante-deux à l'autre, et l'antenne, fig. 1, qui étoit d'un mâle, en avoit quatre-vingt-une de compte fait; mais quelque accident m'a empêché de compter le nombre de vertèbres de sa pareille, qui probablement auroit varié encore. Quoi qu'il en soit, ces vertèbres sont creuses, et forment, depuis la tête jusqu'à leur autre bout, un canal ovalaire qui se rétrécit à mesure qu'il en approche. Chaque vertèbre a du même côté un prolongement latéral, en forme de palette irrégulière. Ces prolongemens, placés à la file les uns au-dessus des autres, laissent un petit intervalle entre chacun, qui, à la simple vue, fait paroître ces antennes comme dentées. La grandeur de leurs palettes, en augmentant régulièrement jusqu'au tiers environ de l'antenne, et diminuant ensuite dans le même ordre, lui donne la forme dont il a été parlé.

La première vertèbre, fig. 2, n'a point de palette. Sa forme est très-différente de toutes les autres, non-seulement en ce qu'elle est bien plus épaisse, mais en ce qu'elle paroît composée de trois pièces coarticulées d'un côté, et de l'autre, simplement de deux; et là elle a aussi moins d'épaisseur, ce qui fait naturellement pencher l'antenne en-dehors, comme c'est son port ordinaire, et contribue à la pouvoir coucher plus aisément sur les yeux, pour les garantir quand l'insecte prend son repos.

La seconde vertèbre est la première de celles qui sont

pourvues de palettes; mais sa palette est fort petite. On la voit fig. 3.

Ces palettes en général n'ont pas de figure régulière ni semblable. On en peut juger par les cinq représentées séparément, et grossies dans leur proportion relative. Celle de fig. 3 est de la seconde vertèbre, fig. 4 de la vingt-cinquième, fig. 5 de la quarante-cinquième, fig. 6 de la soixantième, et fig. 7 de la septante-quatrième. Toutes étoient plates, ou du moins d'une concavité peu sensible, jusqu'assez près du bout de l'antenne; mais là leurs vertèbres avoient plus de hauteur, et les palettes en étoient d'une concavité remarquable, représentée fig. 8 dans un morceau de de trois vertèbres, comme on en a tracé un, fig. 9, de trois autres pris d'un endroit plus bas, et vus aussi de profil, pour en montrer la différence. Ces palettes, de même que leurs vertèbres, étoient en dessus et sur leurs bords, comme on le voit depuis fig. 3 jusqu'à 9, hérissées d'un poil très-fin et court, que l'on n'aperçoit guère qu'au microscope. Les vertèbres étoient de plus ornées par derrière d'écailles pareilles à celles qui couvrent les membres de la phalène. Elles se remarquent fig. 8 et 9. Chaque vertèbre étoit de plus pourvue par derrière d'une façon d'épine transparente, fig. 4, 5, 6 et 7, *a*, qui se distinguoit des poils, en ce qu'elle étoit fort droite et plus grande. Il n'est pas aisé de déterminer, vu leur petitesse, si ces façons d'épines sont des tuyaux ouverts par leur extrémité, comme elles me l'ont paru, ou si ce n'en sont pas.

Chaque palette, au reste, est composée de deux écailles, entre lesquelles se trouve une substance pâteuse, qui communique avec le canal des vertèbres.

Je n'ai point trouvé de différence sensible, comme on en remarque à nombre d'autres espèces de phalènes, entre les antennes des deux sexes, si ce n'est peut-être qu'ici celles de la femelle se terminoient par un petit bouton, clair et membraneux d'un côté, écailleux de l'autre, et hérissé de quelques épines, tel qu'on le voit en *a*, fig. 10, et que celles du mâle se terminoient, sans pareil bouton, par une extrémité tout écailleuse, autrement figurée, mais sans forme constante, et dont celle de fig. 1 étoit telle qu'on la voit plus grossie fig. 11. C'est du moins ce que j'ai observé aux antennes de trois différens mâles, et à celles de deux différentes femelles, qui sont les seules que j'ai examinées sur ce point.

J'ai trouvé, dans le canal des vertèbres de deux antennes que j'ai ouvertes, deux muscles qui en parcouroient toute la longueur. Ils avoient à chaque vertèbre une crête circulaire, par où ils paroissoient y avoir été attachés, de même que par diverses fibres, parmi lesquelles la plus considérable se séparoit à chaque vertèbre d'un de ces deux muscles, et alloit se perdre dans la substance pulpeuse intérieure de sa palette.

Les deux muscles dont il vient d'être parlé étoient accompagnés, dans toute la longueur du canal des vertèbres, à l'un par deux bronches d'inégale épaisseur, et à l'autre par une seule, mais plus grosse. Ces muscles, avec leurs fibres, et ces bronches, ont été représentés en *aa* et *b*, fig. 9. Et comme on a pu voir, dans l'anatomie de la chenille, que les muscles sont toujours accompagnés de bronches, et que l'on découvre encore ici que la chose se continue jusqu'au bout des antennes de la phalène, je n'en suis que plus confirmé

dans mon soupçon, que le grand usage des bronches, chez les insectes, est tout différent de celui qu'elles ont parmi les grands animaux, et que, dans les premiers, il consiste principalement à servir en quelque sorte d'antagonistes à l'action des nerfs sur les muscles, et les gonflant de nouvel air, pour leur rendre leur étendue naturelle, lorsque leur contraction causée par les nerfs la leur a fait perdre pour exécuter quelque mouvement.

Tout près du cou, vers le devant de la tête, l'écaille frontale est encore percée de deux ouvertures; mais celles-ci sont d'un contour oblong et sinueux, fig. 13, *bb*. De ces deux ouvertures voisines et penchées l'une vers l'autre, partent les deux barbillons de la phalène, qui y tiennent par une membrane. Un de ces barbillons se montre dégagé d'écailles, fig. 12. Ils sont de la longueur environ des deux tiers de l'espace qui se trouve de l'extrémité d'une cornée à l'autre, et naturellement arqués, comme le montre la figure; leur emplacement est de part et d'autre de l'inférieure sur le devant de la tête, dont ils suivent en partie la convexité par leur courbure : ils sont composés de deux pièces articulées l'une sur l'autre par membrane. La première *a*, fig. 12, qui lui sert de base, est courte; l'autre, *b*, est longue, et se termine par un bouton. Elles sont crustacées en dehors, creuses en dedans, et seulement doublées d'une tunique : n'y ayant trouvé ni muscle ni bronche, je les crois peu mobiles; aussi, le mouvement ne leur paroît-il pas fort nécessaire, puisque cette phalène, ainsi que nombre d'autres espèces, n'a ni bouche ni trompe, et finit sa carrière d'insecte ailé sans prendre aucune nourriture. Sur ces barbillons dépouillés, on voyoit au microscope les petits trous que les écailles, qui y

avoient été plantées, y avoient laissés, et dont le nombre m'a semblé pouvoir bien être allé à deux mille.

Organe de la vue.

Rien ne paroît plus simple et plus naturel que de supposer que les papillons n'ont que deux yeux : les poissons, les quadrupèdes, les reptiles et les oiseaux n'en ont pas davantage; et si l'on joint à une analogie si générale le témoignage des sens, au moyen desquels nous n'apercevons d'abord aux papillons que les apparences de deux yeux; qui ne jugegeroit que de pareilles preuves ne fussent suffisantes pour établir que les phalènes n'ont aussi que deux yeux, et que la preuve que l'on vient d'en donner n'équivalût, et même ne surpassât de beaucoup l'assemblage de toutes celles par où l'élégant M. de Buffon a si victorieusement établi, en faveur de l'athéïsme, que la formation de notre globe, roulant par des mouvemens si sagement compassés et à une distance si convenable autour du soleil, pour en recevoir alternativement les bénignes influences sur ses deux hémisphères; que ce globe, dis-je, avec tout son règne végétal et animal, l'homme même pas excepté, n'est que l'effet du plus capricieux des hasards, opérant contre les lois les plus constantes de la nature? Cependant, et c'est un aveu bien mortifiant pour notre esprit présomptueux, toute cette analogie, dont on a fait tant de fois un si excellent usage; ce témoignage des sens, qui ordinairement est sans replique, ne nous ont ici servi que pour nous dérouter; et si le microscope n'eût été trouvé, et ne fût venu à notre secours, nous n'aurions pas moins que nos ancêtres tenu pour certain, et établi comme

démontré, que les papillons n'ont que deux yeux, et les philosophes du jour, dont le tact, décidément infaillible, dévoile les secrets les plus cachés de la nature, et plane, quand il prend l'essor, même infiniment au-delà; qui croiroient se ravaler, s'ils osoient se défier de leurs lumières, et qui, plutôt que de s'abaisser à ce point, préféreroient de changer la signification des mots, et d'appeler leurs conjectures les plus hasardées, et même les plus fausses, des preuves incontestables, des démonstrations à la rigueur; ces philosophes, dis-je, n'auroient pas manqué de mettre le fait en question, s'il n'y avoit eu ni loupe ni microscope au rang des grandes découvertes réservées à leur siècle, et d'en grossir le magasin qu'ils se proposent d'en transmettre avec leurs noms à la postérité.

Mais si le génie créateur dont ils se décorent n'a pas sur les choses, comme sur les mots, une influence capable de les dénaturer, ils seroient peut-être réduits à avouer que leur tact, si sûr pour l'ordinaire, sembleroit les avoir ici mis en défaut : car ces deux yeux apparens, ces convexités qui, sans le secours d'aucun verre, nous paroissent être telles, deviennent, dès qu'on les regarde seulement avec la plus foible loupe, d'une superficie si inégale, qu'elles ne ressemblent alors à rien moins qu'à deux pareils organes; et c'est encore pis, quand on les considère avec une loupe d'un court foyer: car alors ces deux grandes convexités semblent être couvertes d'un chagrin brun foncé, et une loupe encore plus forte montre que ce chagrin n'est pas composé, comme il l'est ordinairement, de grains inégaux, contigus, et placés sans ordre, mais que ce sont, comme on l'a découvert déjà depuis long-temps, des grains égaux, ronds, polis, alignés

proprement, et à distances égales les uns des autres, tels qu'on en a représenté deux cent quarante ou environ sur un morceau de grande cornée, fig. 16.

Si cependant ces grains nous empêchent de pouvoir prendre les deux grandes convexités sur lesquelles ils sont placés, chacune pour la cornée d'un seul œil, que fera-t-on de ces grains mêmes, qui étonnent par leur nombre? De supposer que chacun en soit un œil, cela a ses difficultés. Il sembleroit alors que la phalène devroit voir le même objet, au même instant, autant de fois qu'il est représenté dans des yeux différens, et ce nombre pourroit alors aller à quelques milliers, ce qui ne causeroit à la vue que la plus grande confusion. D'ailleurs, supposé que chacun de ces grains fût une lentille, ainsi que de fortes loupes les font paroître, elles seront toutes comme autant de lentilles microscopiques, d'une force, vu leur extrême petitesse, incomparablement supérieure à celle de nos meilleurs microscopes; et grossissant les objets à proportion, ils représenteroient un papillon incomparablement plus gros que la plus puissante baleine, dont l'insecte en verroit plusieurs milliers à la fois, ou plutôt, à parler juste, il n'en verroit aucun, mais n'en distingueroit en même temps que différentes parcelles extrêmement petites, puisque chaque lentille n'en représenteroit que ce qui s'offrirait précisément à son foyer, lequel étant d'une petitesse extrême, n'en rendroit distinct qu'un point très-circonscrit, qui toucheroit presque la lentille, pendant que tout le reste placé en deçà et en delà, ne fût-ce que de la distance d'une feuille de batteur d'or, seroit entièrement confus ou invisible; et si cela étoit, de quel usage des yeux ainsi constitués pourroient-ils être à des animaux destinés à apercevoir de

loin leurs semblables, pour s'y aller joindre, comme notre papillon? Il est par conséquent certain, que ni les deux grandes convexités de la tête, ni les grains dont leur superficie est couverte, ne peuvent proprement constituer l'organe de la vue de notre insecte. Il s'agit donc de rechercher si cependant ils y contribuent pour quelque chose, et en quoi.

Ce n'est pas, comme on voit, en examinant extérieurement la tête de l'animal, fût-ce même avec les meilleurs verres, que l'on peut espérer d'y parvenir. Voyons si l'anatomie pourra y contribuer davantage.

Pour en commencer l'essai, il faut d'abord tâcher de connoître mieux la structure de ces deux grandes cornées. On en voit en A,A, pl. 47, fig. 13 par devant, fig. 14 par derrière, et fig. 15 en dessus, leur emplacement sur une tête de mâle. Si ces cornées et leurs grains sont par eux-mêmes opaques, comme ils le paroissent ici, et à l'insecte même, il est certain que ce ne sauroient être des yeux; mais s'ils sont transparens, la chose n'est pas impossible. Ce point peut s'éclaircir, en enlevant de la tête une des deux cornées. Je l'ai fait, et je ne l'eus pas plus tôt séparée de la substance brune et opaque qu'elle couvroit, que cette cornée, quoique tirant un peu sur le feuille morte, et tenant de la corne, dont apparemment elle a reçu ce nom, ne se montra d'une transparence semblable au verre, et ne me mit à même d'en reconnoître la structure.

D'abord, pour ce qui est de sa forme en général, je la trouvai, comme je crois l'avoir déjà dit, aprochant de celle de la moitié d'un œuf de vanneau, fendu longitudinalement par le milieu, mais dont pourtant la figure ovalaire étoit plus alongée dans la femelle que dans le mâle ici représenté,

vu aplomb, fig. 29, et où *a* est le bout qui se trouve vers le devant de la tête, et *b*, par conséquent, celui qui est à l'occiput.

Quand on suit l'alignement des grains dont ces cornées sont couvertes, on ne les trouve pas si parfaitement rangés à la file qu'on n'y aperçoive par-ci par-là quelque interruption, en ce que les rangées de grains ne parcourroient pas constamment toute la cornée d'un bout à l'autre; mais s'arrêteroient à des endroits, pour former du côté le plus large deux rangées d'une seule, effet naturel de la convexité ovalaire, et moins renflée d'un coté que de l'autre que ces grains parcouroient. On découvre de plus, par un point lumineux, que chaque grain réfléchit, qu'ils sont eux-mêmes polis et convexes, ce qui augmente le soupçon que chacun de ces grains, malgré les difficultés qui s'y opposent, pourroient bien être la cornée d'un œil particulier.

Quoi qu'il en soit, les deux grandes cornées sur lesquelles ces grains sont placés ont quelque épaisseur, et offrent, vues au microscope, un objet aussi beau qu'il est difficile d'en bien reconnoître la structure. Dans notre phalène, comme à tout genre de papillons, on s'est aperçu depuis long-temps que leur surface étoit un assemblage de quelques milliers de facettes convexes hexagones, et c'est sur quoi il n'y a aucune difficulté; mais quand il s'agit de déterminer comment chacune de ces petites cornées hexagones est construite, les illusions optiques sont difficiles à éviter. Voici ce qui m'en a paru, lorsqu'au moyen d'une lumière très-oblique, j'ai examiné le dessus d'une des deux grandes cornées, sur un fond opaque, pour éviter les erreurs que peut causer sa transparence lorsqu'on éclaire l'objet par dessous.

Cette cornée me parut alors telle qu'on en voit un morceau de soixante-et-une facettes, fig. 17. C'est-à-dire que chaque facette hexagone étoit réellement convexe en dehors, et encadrée, sans intervalle, par ses six côtés, d'autant de facettes environnantes pareilles. On voyoit sur le milieu de chacune une petite élévation circulaire, convexe et polie, qui s'affaissoit et se ridoit dans une cornée qu'on avoit laissé sécher, et qui étant ainsi d'une substance différente du reste, donnoit lieu de croire que, suivant son plus ou moins de densité, elle causoit une réfraction plus ou moins forte, vers la perpendiculaire, aux rayons qui la traversoient.

Lorsque j'examinai ainsi la surface intérieure de la grande cornée, après l'avoir collée par l'autre côté sur de la cire noire, elle me parût telle qu'on en voit un morceau de sept facettes, fig. 18; c'est-à-dire que les facettes me parurent avoir chacune une cavité ronde, rehaussée dans le milieu de leur fond par une petite convexité qui se faisoit remarquer en dedans, comme on l'avoit vue en dehors, et qui décidoit que la petite élévation lumineuse qui s'étoit montrée au dehors étoit une lentille convexe des deux côtés. Et après avoir examiné dans la même position ce morceau de grande cornée éclairé par dessous, et dégagé de sa cire, il s'offrit à mes yeux tel que je l'ai représenté fig. 19; c'est-à-dire que les facettes s'y montroient transparentes, d'une concavité plus petite qu'auparavant, et par conséquent, enchâssées dans des cadres plus larges. Ces cadres paroissoient alors un peu opaques, et sembloient avoir des angles plus émoussés, et dans le fond de la cavité qu'ils environnoient chacun, on n'apercevoit plus la convexité, ou la lentille, qui s'y étoit montrée auparavant.

Pour tacher de découvrir quelle pouvoit être la raison qui

faisoit paroître la même cornée, vue en divers sens, d'une aparence si différente, je ratissai avec une aiguille très-fine, aiguisée en couteau, le dedans d'une grande cornée, et par ce moyen je parvins à voir que son épaisseur étoit l'effet de plusieurs lames très-minces et transparentes, collées les unes sur les autres, qui portoient, quand on en enlevoit plus d'une à la fois, l'empreinte des facettes, surtout, à mesure qu'on approchoit de la superficie extérieure de la grande cornée; je m'aperçus encore qu'à mesure que j'en enlevois des lames, le cadre large hexagone, dont le creux de chaque facette paroissoit environné, quand on éclairoit l'objet par dessous, diminuoit successivement de largeur, et que ces creux devenoient à mesure plus grands, et leurs six angles plus aigus, jusqu'à ce qu'enfin le cadre ne formoit plus qu'un rebord très-étroit, et que, réduit apparemment à la dernière lame, si l'on continuoit encore à racler, se déjoignoit en dent de scie, ou zig-zag, suivant la coupe des facettes, en en séparant ordinairement chacun de leurs six bords longitudinalement par le milieu.

Je ratissai ensuite un autre endroit de la même cornée, en commençant, non par dessous, comme j'avois fait, mais à l'opposite, et la première lame que j'en emportai se sépara presque constamment en zig-zag, suivant les côtés qui en terminoient les facettes hexagones, et on pouvoit même fort aisément les déjoindre en ce sens, sans les rompre ni les défigurer; et examinées en dedans, on trouvoit ces facettes concaves, ayant une petite convexité au centre, comme on l'aperçoit fig. 21. Quant aux lames écailleuses qui suivoient la supérieure, on ne trouvoit pas qu'elles fussent comme celle-ci, un assemblage de facettes hexagones, jointes par harmonie,

et qui se séparoient aisément; mais elles paroissoient être toutes d'une pièce, se laissant déchirer en tous sens, sans suivre la taille angulaire des facettes, quoiqu'elles en eussent retenu une légère empreinte.

Ces observations constatent, ce me semble, que la cornée de notre phalène est formée de plusieurs couches écailleuses, intimement appliquées les unes sur les autres, dont l'extérieure seule est composée d'une très-grande quantité de facettes hexagones, jointes harmoniquement par leurs bords, convexes en dehors, concaves à l'opposite, transparentes, et dans le milieu de chacune desquelles est enchâssée une lentille convexe des deux côtés, de substance moins ferme que les facettes; et que si ces dernières paroissent pourvues en dedans d'une façon de crête moins transparente, c'est parce que son épaisseur est double, et qu'aussi la lumière la traverse obliquement.

Qu'on me permette, avant de passer outre, de faire ici mention de ce qui m'arriva, en dépeçant ces cornées, ne fût-ce que pour faire voir combien, quand on n'a pas le tact infaillible des philosophes du jour, il est nécessaire, même jusque dans les moindres minuties, d'être circonspect, et de ne pas se livrer trop aisément aux apparences, si l'on ne veut courir risque de se tromper à tout moment.

En examinant au microscope ce dépècement fait, soit dans une goutte d'eau, soit dans du vin de grain, je trouvai chaque fois dans l'une comme dans l'autre de ces gouttes, nombre de globules très-transparens, de volume fort différent, et dont aucun n'égaloit la grandeur d'une facette, et tels qu'on en voit neuf, fig. 20, grossis dans la même proportion que fig. 17. Tout sembloit indiquer, que ce ne pouvoit être que

des lentilles ou cristallins de diverses grosseurs, destinés à servir différemment; à plus forte raison, qu'après avoir laissé évaporer les deux liqueurs, ces globules s'étoient trouvés assez solides pour que les plus petits, quoique secs, fussent restés entiers, et que les autres se fussent seulement affaissés par le milieu, et y eussent une cavité telle qu'on en voit une marquée *a*, parmi les neuf: ce qui me parut confirmer mon idée, et l'auroit peut-être fait recevoir comme démontrée à bien des gens; mais malgré des indices en apparence si évidens, je m'aperçus bientôt après que je me serois fait illusion, si je les avois pris pour ce qu'ils me paroissoient, puisqu'enfin, après un nouvel examen, je découvris que ces globules s'étoient trouvés non-seulement dans l'eau, mais dans le vin de grain même dont je m'étois servi, où j'en découvris ensuite très-souvent, sans qu'aucune cornée de papillon y eût été mise en pièces.

Pour revenir à mon sujet, après m'être assuré de la structure des deux grandes cornées, et avoir jugé par là qu'elles ne pouvoient seules constituer l'organe de la vue, je passai à examiner si le dedans de la tête m'offroit plus de lumière sur ce point; et ce qui frappa d'abord mes yeux, aussitôt que j'eus enlevé une cornée, qui se détacha comme d'elle-même des parties qu'elle couvroit, c'est que je mis ainsi à découvert une autre convexité semblable à la première, brune, opaque, et composée en dessus d'élévations arrondies, qui me parurent chacune de même grandeur que la cavité intérieure d'une facette, et qui surpassoient ainsi de beaucoup celle des lentilles qui en occupoient le fond; et ces élévations ayant le même alignement que les facettes de la grande cornée, ne laissoient guère douter qu'elles n'eus-

sent été ajustées chacune à la cavité correspondante d'une facette de cette cornée, et qu'elles n'eussent ainsi été placées chacune vis-à-vis d'une de ses lentilles. Aussi, dans un morceau de cornée où ce qui y correspondoit intérieurement y étoit resté attaché, j'eus ensuite occasion de m'en assurer par mes yeux.

A la faveur d'une lumière très-oblique, ces élévations me parurent généralement aprochant de celles de fig. 16; mais je les trouvai moins convexes, plus grandes, et je crus même m'apercevoir que leur contour environnant étoit hexagone.

On voit un morceau de cette convexité brune, garni en dessus des élévations dont il vient d'être parlé, représenté obliquement ou en raccourci en *a,a,* fig. 22.

J'enlevai cette partie brune, qui étoit fort épaisse. Elle laissa dans le fond de l'orbite une convexité concentrique à la précédente, de couleur blanchâtre, telle qu'on l'y voit, fig. 23; mais une partie de ce qui composoit cette convexité resta attachée à ce que j'avois enlevé, et me fit apercevoir au fond du creux, ou vide causé par là, une troisième convexité, d'un bleu poudré pareil à celui qu'offrent souvent les prunes ou les raisins de cette couleur qui n'ont pas été maniés. C'est ce qu'on a encore tâché de représenter au fond de la même figure.

Considérant ensuite le morceau où la substance blanchâtre étoit restée adhérente à la brune, j'en trouvai la forme telle que l'exprime la fig. 22, c'est-à-dire que toute son épaisseur *ab*, *ab*, étoit un assemblage de tuyaux contigus qui paroissoient bruns, et qui portoient chacun sur leur extrémité antérieure une convexité polie, telle qu'il a été dit, et qui

en couvroit l'ouverture. Ces tuyaux avoient environ la longueur de deux facettes et demie de la grande cornée. La teinte plus ou moins brune qu'on leur voyait, et qui est représentée dans la figure, ne provenoit que de ce qu'ils étoient environnés d'une substance ainsi teinte, qui les faisoit paroître opaques, et dont l'usage est apparemment d'absorber les rayons obliques et inutiles, afin de faire ainsi saillir avec d'autant plus d'avantage les rayons directs qui devoient servir à représenter l'objet. Dégagés de cette substance, tous ces tuyaux étoient si clairs et transparens, que quand on les couchoit sur une cornée, on en voyoit les facettes au travers.

Après la longueur de ces deux et demi facettes, tous les tuyaux dont il vient d'être parlé se rétrécissoient, et formoient un ordre de tuyaux cylindriques, *bc*, plus étroits, et bien quatre fois plus longs, dont les entre-deux étoient pareillement occupés par une substance opaque et pâteuse, mais qui ne sembloit pas tout-à-fait si sombre; ensuite de quoi tous s'élargissoient un peu de nouveau, et paroissant sous une teinte plus brune, effet encore de la substance environnante et ainsi colorée. Ils se terminoient, après une longueur d'environ une et un tiers de facette de *c* à *d*, sur la convexité dont on a dit que la couleur ressembloit à celle des prunes ou des raisins bleus non maniés.

Pour ce qui regarde cette convexité même, elle faisoit le dessus d'une masse noirâtre assez épaisse, où je ne découvris pas d'abord de lentilles; mais qui me parut simplement couverte de sillons blancs parallèles extrêmement fins et serrés, qui, placés sur un fond très-sombre, les faisoient ainsi paroître; mais après l'avoir examiné de toutes les façons, je m'as-

surai enfin que cette convexité étoit grenée en dessus de grains extrêmement fins, alignés suivant ces sillons, et qui vraisemblablement formoient un troisième ordre de lentilles, placées chacune au bout d'un de ces tuyaux posés dessus. L'épaisseur qu'elle couvroit étoit composée en grande partie d'une substance noirâtre, opaque, assez ferme, dans laquelle on trouvoit nombre de vaisseaux transparens, de la capacité environ d'un tube, *cd*, fig. 22, qui me parurent dirigés vers la cornée. Cette substance, difficile à dépecer en tout autre sens que suivant la direction des tubes, s'effiloit aisément en ce dernier sens, et on reconnoissoit par là qu'elle étoit composée d'un amas de fibres ou de vaisseaux droits, réunis les uns contre les autres par une substance compacte qui suivoit leur direction.

La convexité brune et épaisse dont il s'agit reposoit sur une taie, criblée de quantité de trous, représentée en plein, fig. 25; et cette taie se trouvoit placée sur l'ouverture A, fig. 26, dont étoit percée une grande lame écailleuse, mince, et couleur de parchemin vers ses bords extérieurs, noirâtre et plus épaisse à l'opposite, sur laquelle la cornée posoit par derrière.

Contre cette taie criblée s'ajustoit un corps épais, d'un pâle rougeâtre, *oc*, fig. 27, qui, étant un prolongement du cerveau ou premier ganglion G, ne peut être considérée que comme faisant, par la superficie de son bout antérieur, les fonctions de rétine, et, par sa masse, celle de nerf optique.

Quant aux ganglions mêmes, on voit, si on le compare à ce qu'il étoit dans la chenille, tel qu'il a été représenté en *a*, dans son anatomie, pl. 18, fig. 1, qu'il a beacoup changé par rapport à sa forme, sa grandeur relative, qui est considéra-

blement augmentée, et par rapport à tous ses nerfs, dont la plupart ont disparu. Placé entre les deux cornées, il a acquis ici deux prolongemens nouveaux, en cornes de limaçon *qq*, fig. 27, qui aboutissent à la racine des antennes de la phalène. Son milieu est devenu percé d'un trou *e* qui n'y étoit pas auparavant, et d'où sortent à présent deux nouveaux vaisseaux tronqués en *n* et en *t*. Ce ganglion pousse à présent de son extrémité postérieure deux branches coupées en *d* et *d*, qui descendent droit au cou : ce sont les conduits de la moelle épinière qui ne formoient qu'un seul filet dans la chenille, comme le faisoient les nerfs optiques, qui dans la phalène, sont devenus très-courts, et d'une épaisseur fort considérable, de longs et minces qu'ils étoient. Je n'ai, au reste, rien pu distinguer à la substance de ce premier ganglion, sinon qu'elle contenoit quelques bronches : il étoit revêtu en dehors d'une membrane. Examiné dans un sujet plus frais, peut-être y découvriroit-on davantage.

Après ce qui vient d'être détaillé, on se fera une idée plus nette de l'arrangement des parties qui constituent l'organe dont il s'agit, si l'on veut bien suivre des yeux, sur la fig. 27, la récapitulation qu'on en va faire. Cette figure représente une tête de phalène dont on suppose que toute la moitié supérieure a été enlevée de plat, suivant le contour ABAD, de fig. 15, et où l'on auroit ainsi exposé l'autre moitié de cet organe dans la situation naturelle de ses parties, après les avoir débarrassé de tout ce qui en auroit pu rendre la vue moins distincte.

aa, fig. 27, y sont les deux grandes cornées, dont on ne voit que l'épaisseur ou le profil marqué de part et d'autre par un filet blanc en demi-cercle. Le demi-cercle qui lui est

intérieurement contigu et concentrique, reconnoissable par son plus de largeur et sa couleur moins claire, et la partie antérieure *ab*, fig. 22, des tubes optiques qui aboutissent à la grande cornée, et s'ajustent aux cavités de ses facettes hexagones. Le cercle *bc*, fig. 27, qui plus en dedans se distingue de celui qui vient d'être mentionné, tant par une teinte plus claire que par son plus de largeur, est la suite intermédiaire des tubes, marquée des mêmes lettres, fig. 22; comme la partie moins large, de couleur brune, qui la suit, et qui, fig. 22, est marquée *cd*, en est l'autre extrémité. Cette extrémité pose immédiatement sur la convexité grenée intérieure dont on a parlé, et dont le profil paroît ici en forme de croissant noirâtre. Le filet blanc qui en borde la courbure intérieure est le profil de la taie criblée, fig. 25, qui couvre l'ouverture A, fig. 26, et qui reposant d'un côté sur le nerf optique, porte de l'autre le dessous de ce croissant.

Tel est en gros l'arrangement des parties qui dans cet insecte forment l'organe de sa vue, et montrent que la structure en est toute différente de celle des yeux des grands animaux. Après ce qui en a été dit, on a clairement compris que les lentilles, extrêmement petites, placées chacune dans sa facette, et répandues sur les deux grandes cornées, ne peuvent être prises pour autant d'yeux. Aussi n'a-t-on trouvé à leurs foyers aucun nerf dont l'épanouissement pût recevoir l'image des objets, et faire les fonctions d'une rétine.

Les lentilles du second ordre, quoique moins convexes, dont sont couvertes les extrémités antérieures des tubes qui aboutissent à chaque facette, ne sauroient, par les mêmes raisons, faire chacun l'office d'un œil, pas même en y concou-

rant avec les premières; mais tout ce qu'alors elles y pourroient contribuer, et que vraisemblablement elles y contribuent en effet, c'est que, placées comme elles le sont à une petite distance des lentilles antérieures, distance qui paroît y avoir été menagée, tant par l'épaisseur de la grande cornée que par la cavité de ses facettes, pour que ces deux ordres de lentilles eussent entre eux un espace suffisant, où les rayons des objets tombant sur les premières lentilles aplomb ou peu s'en faut, après la réfraction vers la perpendiculaire qu'en les traversant ils y ont subie, ils pussent ensuite se croiser entre ces deux ordres de lentilles; et, devenus divergens, tomber avec cette direction très-oblique sur les lentilles du second ordre, où par une autre réfraction vers la perpendiculaire, rendus parallèles aux tubes optiques, ils en pussent parcourir toute la longueur, et tombant directement ainsi sur les lentilles du troisième ordre, ou oculaires, auxquelles ces tubes aboutissent, et après y avoir subi une troisième réfraction, entrer, disposés par ce moyen pour la vision, dans les parties organiques qui, dans la masse sombre sur laquelle ce troisième ordre de lentilles est rangé, y font apparemment la fonction de véritables yeux, et parachèvent ainsi la vision de l'animal, en regardant chacun par un télescope.

Si tout ceci est aussi réel qu'il y a lieu de le présumer, voilà l'usage des télescopes qui date de bien plus loin qu'on eût jamais pensé, et peut-être même celui des télescopes à plusieurs verres: car bien que nous n'ayons donné jusqu'ici que trois verres à nos télescopes naturels, deux objectifs et un oculaire, il n'en résulte pas que leur nombre se borne là. De ces trois, nous en avons vu deux très-certainement, et

un autant que son extrême petitesse l'a pu permettre; mais il est apparent qu'il y en a encore deux, l'un en *b* et l'autre en *c*, fig. 22, vu qu'on ne sauroit douter que le rétrécissement des tubes en *b*, et leur élargissement en *c*, n'aient eu leur but, qui dans des tubes télescopiques paroissent assez naturellement devoir être celui d'y fixer de nouvelles lentilles dont on peut soupçonner que l'une serviroit à redresser l'image de l'objet qui dans notre hypothèse a été renversée avant de traverser la seconde lentille, et a continué de rester telle jusqu'à la rencontre de la lentille oculaire, à moins qu'elle n'ait été redressée par une de ces lentilles intermédiaires supposées.

Les yeux de notre insecte ailé étant donc probablement autant de télescopes à trois verres, ou davantage, qui ne seroit étonné de les trouver en si grand nombre dans un animal qui ne doit plus vivre que quelques jours? Peut-être a-t-on déjà été surpris de compter douze yeux, quoique de structure plus simple, à sa chenille, destinée à vivre au moins trois ans; mais que la quantité sans comparaison plus considérable de lentilles que le microscope nous découvre aux grandes cornées d'une phalène destinée à ne vivre guère plus que quinze jours, marque l'emplacement d'autant de yeux, qui chacun sont des télescopes à quelques verres, c'est ce qui a droit d'étonner, et le feroit encore plus, si l'on savoit jusqu'où va leur quantité.

Curieux d'en faire le calcul, je ne trouvai pas la chose aussi aisée qu'elle me le parut d'abord. Ce n'est pas en multipliant leur nombre en long et en large, l'un par l'autre, comme si c'étoient des carrés, qu'on en trouve le montant. Deux choses rendent cette opération infructeuse: l'une est la

forme des grandes cornées, qui n'est pas régulière, mais tient, comme on a dit, plus ou moins de celle d'une moitié longitudinale d'œuf de vanneau, telle qu'on l'a représentée fig. 29; l'autre est que les alignemens d'hexagones ne se croisent pas à angles droits comme ceux de carrés ou de parallélogrammes, mais à angles obliques, d'un côté de 120 degrés, et de l'autre de 60 : ce qui fait, en les multipliant l'un par l'autre, un produit très-faux pour obtenir le nombre que l'on cherche. Voyant donc l'impossibilité de parvenir à mon but par ce chemin, j'en pris un autre, que voici :

Je comptai l'alignement en long des facettes d'une grande cornée naturelle, que je trouvai être de 130. Je comptai ensuite combien il y en avoit dans sa plus grande largeur oblique, et j'en trouvai un nombre tout pareil, et multipliant sa longueur par sa largeur oblique, j'eus le produit carré de 16,900.

Je formai ensuite de terre grasse en grand une figure de cornée, autant qu'il me fut possible, semblable à la cornée de ma phalène, et avec le bord tranchant d'un tuyau cylindrique; j'y imprimai de petits cercles contigus, et alignés comme l'étoient les facettes hexagones de ma cornée naturelle. Ces cercles faisoient pour mon calcul le même effet que si c'eussent été autant de figures hexagones, parce qu'en circonscrivant des hexagones autour de ces cercles, tous auroient été continus, et auroient eu leurs côtés communs avec les six qui l'encadrent, comme la chose a lieu dans une cornée de phalène.

Cette cornée factice se trouva avoir trente-huit cercles ou facettes, tant en long qu'en large oblique, d'où l'on pouvoit conclure qu'elle étoit bien semblable pour la forme à la cornée

naturelle. Je pris aussi le carré de ma cornée factice, qui me donna le nombre de 1444. Je comptai ensuite combien elle avoit réellement de cercles égaux à autant de facettes, et je n'en trouvai que 894, ce qui faisoit 550 de moins que mon carré; sur quoi je dis : si 1444 perdent 550, pour faire une cornée de 38 facettes de long, semblable à celle de ma phalène, combien perdront les 16900 pour former le véritable nombre de facettes de la cornée dont il s'agit? Et je trouvai qu'elles perdoient 6437, moins une petite fraction; et ainsi, en déduisant ce nombre des 16900, carré de 130, il me reste 10463 pour le nombre des facettes réelles dont est composée chacune des deux cornées de notre phalène, et qui font 20926 pour les deux cornées : de sorte que, suivant ce calcul, notre phalène doit avoir près de vingt-et-un mille télescopes pour l'usage de sa vue.

Mais à quoi bon, dira-t-on peut-être, un apparat si dispendieux pour un service si éphémère?

A des objections pareilles, il sera toujours sensé de répondre que, dès qu'on admet, comme tout homme qui sait faire usage de ses yeux et de sa raison ne peut s'en dispenser, que tout a été formé par un Être infiniment sage et intelligent, il suffit de savoir qu'une classe d'animaux ait été organisée avec plus ou moins d'apparat que telle autre, ou d'une autre façon, pour en conclure que l'organisation qui lui a été donnée a été précisément celle qui convenoit alors le mieux à sa nature et à ses besoins, et qu'ainsi, lorsque, parmi la quantité d'insectes qui changent de forme, il y en a qui d'abord n'ont point d'yeux, c'est que, vivant dans la vase, la fange, la pourriture, des yeux leur auroient été plus incommodes que d'usage : s'il y en a d'autres qui ont

quelques yeux, mais d'une convexité à ne pouvoir leur servir que de fort près, c'est que, placés par la femelle sur les arbres ou sur les plantes, où, dès leur naissance, ils trouvent sous leurs pieds leur nourriture, une vue si courte leur suffisoit pour discerner les feuilles qu'ils prennent sous la dent, et éviter d'en saisir de sales ou de gâtées. Si, dans leur état de nymphes ou de chrysalides, ils ne voient plus du tout, c'est que, hors d'état de se transporter d'un endroit à l'autre, et ne pouvant qu'à peine se mouvoir, des yeux quelconques dans cet état d'inaction et d'impuissance ne leur auroient servi de rien; et que si, parvenus à leur état d'insectes ailés, ils ont des yeux armés de télescopes, c'est qu'alors il falloit qu'ils pussent voir de loin, pour pouvoir, en se transportant dans les airs, aller ça et là chercher leur nourriture, éviter leurs ennemis, et se trouver les uns les autres pour travailler à perpétuer leur espèce : ce à quoi des yeux composés d'une seule lentille, et par conséquent à foyers très-courts, ne leur auroient servi de rien.

Mais, dira-t-on, un seul œil à chaque côté, formé en télescope, n'auroit-il pas suffi? A quoi bon tant de milliers?

Ici, l'homme qui veut bien se rendre justice, et reconnoître son néant, doit encore en venir à la réponse précédente, et dire : la Sagesse Suprême, qui se découvre d'une infinité de manières dans toute la nature, a trouvé à propos de donner à la phalène un si grand nombre d'yeux ainsi armés; donc cela convenoit le mieux à sa façon d'exister et à ses besoins; et d'ailleurs, que font quelques milliers de plus ou de moins pour un Être infini, dont la puissance sans bornes a formé,

suivant ses vues toujours sages, avec la même facilité, quelques millions de merlus dans un seul frai, qu'il a formé un seul petit dans le ventre de la baleine.

Mais, bien qu'une telle réponse paroisse devoir suffire pour couper court à toute objection, comme cependant elle n'explique rien, on peut encore y ajouter qu'il ne paroît pas que c'eût été assez d'un seul télescope à chaque côté de la tête de la phalène pour lui faire voir distinctement, à certaine distance, un objet un peu étendu, environné de ses entours, faute de quoi il n'y auroit guère eu moyen pour elle de juger de son éloignement ni de sa grandeur; car la première lentille objective de ces télescopes étant d'une extrême petitesse, elle ne peut admettre utilement que les seuls rayons directs, ou presque tels, qui la traversent, les autres subissant des infractions qui ne les font pas traverser la seconde lentille sous l'angle requis pour les rendre parallèles aux tubes, dont ils doivent traverser la longueur pour contribuer à la vision. Il n'y a donc qu'une très-petite aire que l'animal puisse apercevoir distinctement par un seul télescope tel que ceux dont il s'agit. Il falloit par conséquent l'étendre, en y réunissant d'autres aires pareilles, pour former un plus grand champ, et c'est sans doute à quoi concourent efficacement les tubes les plus voisins de celui qui fixe perpendiculairement l'objet.

Mais en voilà, ce me semble, assez sur cet organe : peut-être même ne m'y suis-je que trop étendu. J'ai cru pourtant que sa singularité, son grand appareil, et le peu d'idée qu'on paroît en avoir eue jusqu'ici, méritoient bien les détails où je suis entré, pour tâcher de le faire mieux connoître. Reprenons la description de la tête par l'examen des parties dont il restoit encore à parler.

Continuation et fin des Essais sur la tête.

Les deux cornées qui nous ont occupé si long-temps sont séparées vers le dessus de la tête par une écaille convexe de figure grossièrement triangulaire B,*e*,*e*, fig. 15, aux deux bords de laquelle elles sont jointes par harmonie, et composent ensemble à peu près tout le contour de l'extérieur de la tête jusque vers le cou. Cette écaille triangulaire, munie en dedans, tout autour des deux cornées, d'une forte crête, s'élargit à mesure qu'elle avance vers l'occiput. Elle est percée en *a*,*a* de deux ouvertures à contour sinueux, et garnies en dedans de crêtes, et sur ces ouvertures, deux anneaux écailleux, larges et bruns, comme D, fig. 1, sont articulés par membrane. Ils portent chacun une antenne de la phalène. Entre ces deux ouvertures *a*,*a*, l'écaille est traversée d'une bande feuille-morte, qui a moins de consistance, et est dépourvue de ces petites écailles ou poussières qui, par leurs couleurs, caractérisent si avantageusement les papillons; mais par contre la raie, plus claire, qui, du milieu de cette bande, descend jusqu'à B, fig. 15, est pourvue d'un nombre prodigieux de ces petites écailles, dont l'emplacement se reconnoît au microscope par les piqûres que ces écailles y ont laissées.

Tout le museau de cette phalène est extérieurement écailleux. Il tient un peu de la figure d'un nez de doguet, B, fig. 13, en montre le devant, qui est sinueux, et en grande partie feuille-morte. Il a en dessous une ouverture que l'on pourroit prendre pour sa bouche, si cette phalène en avoit une. Au-dessous des coins de cette apparence de bouche sortent deux

petits ou faux barbillons blancs, membraneux et recourbés, qu'on aperçoit fig. 13. Ils tiennent à une membrane forte, et blanchâtre, qui pourroit être envisagée comme la lèvre inférieure.

Cette fausse lèvre est bordée et soutenue par une double arcade écailleuse, *bb*, *à* laquelle les deux vrais barbillons de la phalène sont articulés par membrane, et l'arcade même est soutenue en dessous par une base écailleuse qui en fait partie, et qui tient au crâne vers le dessous antérieur de la tête. On la voit en deux différens sens, *bbf*, fig. 13, et *d*B, fig. 28.

Pour ce qui est du museau B même, sa structure écailleuse est assez singulière par dehors. Il forme sur le devant de la tête un angle obtus, *a,b,c*, fig. 31; son côté *b,a*, fig. 31 et 32, qui présente le même objet, l'un par le côté et l'autre par devant, est naturellement caché par les deux barbillons. La partie supérieure en est noire; l'inférieure est feuille-morte, et distinguée de la première par un sillon courbé. Elle est co-articulée par les côtés à une branche écailleuse feuille-morte, *egf*, fig. 32, dont les deux extrémités tiennent près des coins de l'ouverture antérieure *d*, fig. 28 et 30, du cou à l'écaille qui sépare les deux ouvertures *c* et *d* du cou, l'une de l'autre; et de là s'élevant vers le museau, elle suit la courbure de son angle; et parvenue à l'extrémité du côté antérieur du museau, elle descend plus bas de la distance *ac*, en rentrant en dedans; après quoi elle passe sous le museau, laissant un petit intervalle entre deux, et va reprendre l'autre côté, parcourant ainsi les courbes irrégulières, mais symétriques, *fgeaegf*, fig. 32. Sous le museau, la partie *eae* de cette branche s'avance vers le dedans de la tête, par un prolongement

écailleux concave, en forme de cailler, et terminé en pointe *cd*, fig. 31 et 32; et cette partie *cd* est parallèle au côté *bc*, fig. 31. Pour donner une idée plus juste de l'assemblage de ces parties, relativement au dedans du crâne, on les y a représentées obliquement, fig. 30, dans leur situation naturelle. Cette figure montre aussi que la branche que l'on vient de décrire a dans la tête, de part et d'autre, un prolongement écailleux qui m'a paru avoir été rompu, et dont j'ignore les aboutissans.

L'espace qu'il y a entre l'écaille concave et le museau est tapissé d'une couche de substance compacte, ferme, enveloppée d'une membrane; mais cette substance ne m'a pas paru musculeuse.

Essai sur les parties écailleuses qui forment la charpente du cou.

Il est assez malaisé de se faire une idée de la figure du cou et des parties écailleuses qui le composent, lors même qu'on les a sous les yeux.

On voit, pl. 47, fig. 28, qui représente une tête vue par ce côté, que la forme extérieure du cou n'est rien moins que cylindrique, puisqu'elle borde les ouvertures *o* et *d*, dont le contour n'offre rien de régulier.

La fig. 1 de la pl. 48 montre de plus que le devant du cou s'élargit tant soit peu pour recevoir l'attache des deux pates antérieures, dont GG n'offrent que les tronçons de la première articulation. Entre ces tronçons et la tête, on trouve le cou muni de lames écailleuses, reconnoissables par leur couleur foncée. Ces lames, réunies avec d'autres qui ne paroissent pas

au dehors, forment un assemblage solide, de structure singulière, représenté en trois sens différens, fig. 3, 4 et 5, dont fig. 3 est celui qui se montre fig. 1 un peu plus penché à la renverse.

L'écaille tenant de la forme triangulaire *a*, fig. 1, 3 et 4, pousse trois branches de ses angles, au moyen desquelles elle fait partie de cet assemblage. La postérieure, dirigée vers le corselet, passe entre les pates de la première paire vers leur origine, et là, se fourchant, elle se réunit de part et d'autre par les petites branches *bb*, fig. 3, de cette bifurcation, aux deux branches *cc* du même assemblage, à l'endroit où ces deux branches concourent à former une troisième. *d*, assez longue et fort courbée en dedans, qui par son extrémité *e*, va se joindre à celle de la branche *e*, fig. 5, d'une lame écailleuse qui se partage en trois filets, dont les deux postérieurs sont coarticulés avec le bord antérieur de la large lame HH, fig. 1.

Les deux autres branches de l'écaille *a*, fig. 3, 4 et 5, se réunissant latéralement avec les côtés du même assemblage, terminent avec lui, et au moyen de la branche postérieure, le contour de deux espaces membraneux, *bb*, fig. 1, qui bordent l'origine des pates antérieures, et en laissent le mouvement libre. Ces pates sont articulées par la pointe latérale antérieure de leur première cuisse à l'endroit *f* de l'assemblage écailleux du cou.

Entre la pièce *a*, fig. 3, 4 et 5, et la tête, deux branches écailleuses et circonflexes, *gg*, tiennent au bord de cet assemblage. Ces deux branches se courbant d'abord l'une vers l'autre, et s'attachant à une lame écailleuse, *l*, fig. 3 et 4, se fléchissent ensuite, et s'écartent un peu l'une de l'autre par

une seconde courbure, après quoi elles s'avancent vers la tête, et vont s'y attacher par un ligament tendineux très-fort, chacune à une des deux apophyses *c*, fig. 28 de la planche précédente : au moyen de quoi elles soutiennent la tête, et lui permettent de se fléchir à droite et à gauche, et un peu en avant et en arrière.

Depuis l'endroit où les branches *g* tiennent à cet assemblage, il se renverse un peu, et va border derrière la tête la nuque du cou, de la façon que le représente la fig. 2 en *h*, et c'est cette partie de l'assemblage que la tête rencontre, lorsqu'elle se renverse, qui l'empêche de pouvoir le faire au-delà. Elle y est, au reste, bordée de part et d'autre, d'une peau large, *ii*, fig. 1 et 2, munie d'une écaille brune et courbée, et cette peau forme comme une espèce de collet ou de fraise autour de son cou.

A la pointe antérieure *h*, fig. 3, 4 et 5, tient un crochet large *l*, qu'on ne peut bien reconnoître comme tel que fig. 5, où l'assemblage écailleux du cou est représenté de côté. Ce crochet est capable de faire différens angles plus ou moins aigus avec la pièce écailleuse dont il fait partie. Il s'avance derrière la tête vers l'écaille I, fig. 2, du dessus du corselet, où il est coarticulé, et à ses deux côtés tiennent deux autres peaux larges *nn*, qui forment un second collet sur le derrière du cou, et qui font ensemble environ la moitié du tour de la tête de l'animal.

Telle est la charpente écailleuse du cou. Elle ne tient, comme on a vu, que par deux endroits à celle du corselet; que par les deux branches *gg*, à la tête, et que par les deux extrémités *f,f*, à la première paire de pates.

Essai sur les pièces écailleuses qui forment la charpente de la partie antérieure du corselet.

Avant de commencer la description de cette charpente, il convient de se rappeler que, parmi les pièces écailleuses qui paroissent y appartenir, il y en a deux, convexes et irrégulièrement triangulaires, qui sont isolées, et ainsi n'y appartiennent proprement pas. Ces pièces sont marquées F,F, pl. 48, fig. 1 et 2. Vu leur emplacement, je les nommerai les écailles épaulières. Elles sont séparément représentées par dehors, fig. 7, et par dedans, fig. 8. L'une et l'autre reposent bien par leurs bords sur l'assemblage écailleux voisin, mais elles n'y sont point adhérentes, et ne tiennent à l'animal que par une attache membraneuse qui occupe le carré *a*, fig. 8, du côté intérieur de cette écaille, et paroît lui laisser assez de liberté et de force, pour pouvoir servir à diriger les ailes supérieures dans leur vol; et c'est apparemment pour cet effet que leur base, *bd*, reçoit dans son échancrure *f*, l'origine de ces ailes.

Ces deux F, ainsi que les deux D et les deux A, qu'on fera connoître dans la suite, sont les seules pièces écailleuses à qui le nom latérales m'a paru convenir; les autres, opposées aux dorsales, vu leur direction inclinée vers l'inférieure, méritent plutôt le nom de pectorales. Celles-ci, comme il a déjà été remarqué ci-dessus, forment un assemblage écailleux pour la partie antérieure du corselet, composé de cinq paires de pièces H,L,M,N et O, fig. 10.

Quant aux trois dorsales de cette partie, marquées I,I et K, qui seules s'offrent au dehors, il convient d'y en ajouter

une quatrième, E, fig. 9, 10 et 12, qui, étant antérieure, ne se découvre que quand on a séparé la partie antérieure de la postérieure du corselet. Les deux dorsales I,I, sont les plus grandes de tout l'assemblage. Elles sont pareilles et coarticulées ensemble le long de la supérieure. Elles forment, par leur courbure, la convexité du dos de l'insecte, et ont beaucoup moins de largeur par devant, *hh*, fig. 9, que par derrière. Recourbées, et rentrant un peu vers le cou, elles y ont chacune une petite éminence *k*, quelques sillons peu marqués, et quatre apophyses *l,l,n,n*, fig. 6, qui tiennent à la peau du cou.

L'échancrure ou cavité *d*, fig. 10, que l'on voit au côté antérieur de l'écaille I, reçoit le sommet de l'épaulière F. Cette cavité est bordée d'une membrane qui tient par devant au creux carré *a*, fig. 8, et l'angle arrondi *d* de cette écaille, repose sur l'entaille *q*, fig. 10, de façon que la crête qui borde *d* et *q*, borde le contour de l'épaulière.

Aux deux apophyses *e* et *f*, fig. 9 et 10, est attachée par ses extrémités une pièce écailleuse qui entre dans la construction de l'origine de l'aile supérieure, et sert à la mouvoir, et à l'apophyse *g*, fig. 9 et 10, tient un filet écailleux *d*, fig. 9, qui concourt à l'assemblage de la racine de la même aile. Du reste, cette racine ne tient que par une membrane aux pièces qui l'environnent, membrane qui s'étend depuis *a* jusqu'à *b*, fig. 9.

La troisième dorsale K, fig. 9 et 10, est unique. Elle est coarticulée au bord postérieur de la paire I,I, et leur réunion est marquée en dehors par un sillon très-profond, et en dedans, par une crête très-saillante. La forme de cette pièce est rhomboïdale et convexe par dehors. Ses deux bords postérieurs ne

tiennent point aux écailles qui la suivent; mais ses deux extrémités latérales sont unies par coarticulation, chacune à une des deux extrémités d'une assez grande pièce, E, pl. 48, fig. 9, 10 et 12, qui ne paroît point en dehors, mais qui entre dans le corselet, et fait avec K, un angle obtus.

Quand on a séparé le corps de la phalène de son corselet, et qu'on en a vidé l'ouverture de communication, on y voit d'abord paroître intérieurement l'écaille dorsale E, comme on l'a grossièrement représentée en E, pl. 46, fig. 7. Elle se partage vers son milieu en deux lames oblongues, un peu convexes, arrondies par les bouts, plus larges près de leur origine. Elle est fortifiée vers ses attaches par des crêtes assez épaisses, qui se montrent un peu obliquement dans les fig. 9 et 12 de la pl. 48, et aplomb, pl. 51, fig. 2, où cette partie a été tracée avec plus de détails et de précision: et quoique attachée à la partie antérieure du corselet, elle avance obliquement dans la postérieure assez avant, pour s'y montrer après qu'on a séparé le corps du corselet.

De cette écaille E, conjointement avec les dorsales K et I,I, dont il a été parlé, part une paire d'écailles, D, fig. 9, 10 et 12, qui en sont comme la continuation, et qui font la seconde paire de latérales. La partie qu'on en voit, fig. 9, est la seule qui paroisse; le reste en est renfermé dans le corselet. La figure irrégulière et sinueuse de cette paire d'écailles ne permet guère qu'on la puisse bien décrire. Les fig. 10 et 12 en font connoître plus ou moins les diverses inflexions, et comment elle tient à I et à K. Outre qu'on voit, fig. 10 et 12, la façon dont elle forme, du côté de E, une inflexion, à l'extrémité de laquelle aboutit un filet écailleux *a*, qui appartient à l'assemblage intérieur E, fig. 12, et qui est

attaché lui-même par ses extrémités à l'écaille D dont on vient de parler.

La latérale A, pl. 48, fig. 10 et 12, de figure très-sinueuse et baroque, est naturellement cachée sous l'épaulière F, fig. 1 et 2. Elle se partage en deux branches *n* et *p*, fig. 10 et 11, de grandeur et de figure très-dissemblables. On la voit représentée séparément, et en sens opposés, pl. 49, fig. 10 et 11. Elle tient par l'une de ses branches *n* à la pointe antérieure de la dorsale I, et par l'autre au bord supérieur de la pectorale L, laissant un vide occupé par une membrane entre ses branches recourbées. Elle tire son origine du côté intérieur de la pointe *c* de la pectorale H, pl. 48, fig. 11, par une longue crête, et du dedans de l'extrémité postérieure et inférieure de l'écaille M, par sa duplicature.

La pectorale L, pl. 48, fig. 10 et 11, est un peu quadrangulaire. Elle tient par devant à la peau du cou, par derrière à l'écaille M. Son bord inférieur, qui est droit et uni, est joint par amphiartrose au bord supérieur de la pièce H, et son bord supérieur est coarticulé à la tige de la latérale A, fig. 11.

Vers le cou, la partie antérieure et inférieure du corselet commence par la seconde paire de pectorales H, pl. 48, fig. *e*, 6, 10 et 11. Cette pièce écailleuse a beaucoup d'étendue, et son irrégularité ne permet pas qu'elle puisse être bien décrite. Le long de l'inférieure, elle est jointe par harmonie à sa pareille, qui est à l'autre côté, et leur réunion est visible au dehors par une trace double brune, exprimée dans les fig. 1 et 6. On y peut distinguer deux parties, l'une claire, depuis *e, b, f,* fig. 6 et 11, jusqu'à l'inférieure, et l'autre foncée, qui est la supérieure. Cette dernière dont le milieu est moins foncé

que le bord, fait un angle à peu près droit autour de la partie claire, et en embrasse une grande portion. Cette écaille H, tient par son bord antérieur à la peau du cou. Son bord supérieur *g,h,* fig 11, est articulé par amphiartrose à l'inférieur de l'écaille L; son bord postérieur est articulé avec l'antérieur de l'écaille M, et l'inférieur l'est avec la pièce O, fig. 10. Lorsqu'on examine la partie foncée d'H, en dedans, fig. 11, on découvre que son bord supérieur est muni d'une crête *gh,* à laquelle aboutit une seconde crête, qui est recourbée, *h,c,* et qui, par son autre extrémité, se termine à la pointe *c,* et l'on trouve que la tige écailleuse A finit par une troisième crête, encore plus forte à cette même pointe. Quant à la partie claire de H, la fig. 6 en représente assez distinctement les convexités irrégulièrement sillonnées. De son devant sort, à droite et à gauche, à quelque distance de l'inférieure, une branche écailleuse *aa,* fig. 6, qui toutes deux se rencontrant, et s'unissant vers l'inférieure, poussent du point de leur jonction une troisième branche *e,* courbée en dedans, qui va s'attacher par son bout à l'extrémité *e* de la branche *d,* fig. 3, 4 et 5 de l'assemblage du cou. Lorsqu'on examine la partie claire de H en dedans, fig. 11, on trouve que la branche *a* y tire son origine d'une crête qui s'étend assez avant sur cette écaille. On voit encore que le long de l'inférieure s'élève, entre cette écaille et sa pareille, une lame ou cloison écailleuse *k,* qui s'avance vers la partie postérieure au-delà de H, et est coarticulée à un assemblage écailleux E, et l'on remarque de plus, que le long du côté *bc* de la partie claire s'élève une autre manière de cloison un peu moins haute, qui, rencontrant presque à angles droits la cloison *k,* s'y réunit.

La paire M, fig. 10, 12 et 13, est très-irrégulièrement façonnée, son bord antérieur est ondoyant, et coarticulé avec le postérieur de la partie foncée de H, avec le postérieur de L, fig. 10 et 11, et avec la tige écailleuse A, fig. 11 et 13. Son bord supérieur est échancré, et tient aux parties membraneuses et écailleuses du dessous de l'origine de l'aile supérieure; et l'inférieur est articulé par amphiartrose à l'écaille N, fig. 6 et 10. Son côté postérieur a une ouverture en carré *f*, fig. 10, occupée par une membrane. La partie supérieure de ce côté, plus alongée que l'autre, se fléchit vers le dedans, et se réunissant à la partie supérieure du bras de l'écaille E, fig. 12, concourt à former la cloison N, fig. 10, qui sépare la partie antérieure du corselet de la postérieure.

Quand on examine l'écaille M, en dedans, comme elle se présente fig. 11, on voit que son côté inférieur se plie en double, laissant quelque espace entre deux, et que cette duplicature *u*, fortifiée de deux côtés, se réunit avec la tige écailleuse A, et lui sert de soutien.

Essai sur les pièces écailleuses qui forment la charpente de la partie postérieure du corselet.

Cette partie se trouve représentée, pl. 49, fig. 1, par derrière, fig. 2, par le côté, et fig. 3, par devant. Elle est plus large vers la supérieure qu'à l'opposite. Les ailes inférieures et les jambes postérieures en dérivent.

Parmi les pièces qui la composent, j'en ai trouvé deux dorsales, qui paroissent au dehors; savoir, P et T, fig. 1 et 2, et trois renfermées dans le corselet, qui sont B, B et V. P est extérieurement convexe. Elle est unique, et occupe toute la lar-

geur du dos de la phalène jusques aux ailes. Etroite vers le haut, elle s'élargit à mesure qu'elle vers la latérale. Son bord antérieur est un peu ... tient par une membrane à l'écaille B, fig. 1, excepté ... supérieure, où il le fait par une lame écailleuse. Les ailes ... rieures *a,a*, fig. 3, sont attachées par leurs origines à ses deux bords inférieurs. Son bord postérieur *a,b,b,a*, fig. 3, est coarticulé avec l'écaille T, fig. 1, avec laquelle elle forme vers l'intérieur du corselet une crête, et elle est encore munie du même côté d'une courte crête oblique, *a, f*, fig. 3, qui la fortifie du côté de l'aile.

La dorsale T, fig. 1 et 2, pareillement unique, est longue, étroite et courbée en arc. Vers la ligne supérieure, où elle est la moins étroite, elle se fléchit en bec de corbin, *d*, fig. 2. Descendant vers la latérale, un peu au-delà de l'extrémité latérale de P, elle y est coarticulée en *c*, avec l'écaille W, fig. 1 et 2. Son bord antérieur rentre et est coarticulé avec le bord postérieur de P, avec lequel il forme en dedans du corselet, non-seulement une crête, mais aussi la languette écailleuse S, fig. 2, qui y est adhérente.

Une pièce écailleuse, cintrée par le milieu, B, fig. 1 et 3, est attachée au bord postérieur de cette dorsale T. Il n'en paroît rien en dehors, et il est assez difficile de décider si c'est un assemblage écailleux, ou bien une seule écaille diversement pliée et munie de crêtes. Après l'avoir considérée avec attention, elle m'a pourtant paru un composé de deux pièces, dont l'une est une grande lame échancrée et à diverses inflexions. Cette double pièce B, tient dans toute sa longueur à l'écaille T, à la réserve de l'intervalle marqué *, fig. 1 et 3, où elle s'en sépare, et laisse un vide entre deux : elle est

même encore réunie par coarticulation avec la pièce W, fig. 1 et 2, à son extrémité *c*. Les fig. 1 et 3 la représentent par derrière et par devant.

A l'opposite, tient par coarticulation, et s'élève obliquement au dedans du corselet, sur la lame dont il vient d'être parlé, un grand arc écailleux, diversement courbé et façonné, V,V, fig. 4, dont les deux extrémités aboutissent à droite et à gauche aux extrémités *c*,*c*, des deux pièces W, fig. 1 et 2, d'où cet arc se porte vers la ligne supérieure jusque contre la dorsale T, fig. 1 et 2, et décrit ainsi une courbe spacieuse irrégulière, mais symétrique. Parvenu en D, fig. 1, il est fortifié par une crête très-saillante *d*,*d*, qui en fait partie, et, qui, passant sur l'écaille B, à laquelle il est adhérent, réunit les deux côtés opposés de D, comme par une traverse.

De part et d'autre du corselet, on voit dans cette écaille D, fig. 1, en *e*, une entaille angulaire, bordée de noir. Chacune de ces entailles reçoit une des deux pièces écailleuses, qui dans la phalène sortent du premier anneau de son corps, et s'engagent dans ses entailles pour soutenir le corps. Ces pièces, quoique peu larges, ont assez de fermeté pour cet effet, parce qu'elles sont pliées en double dans le même sens angulaire que les entailles *e* qui les reçoivent.

Les écailles latérales sont au nombre de trois paires, marquées S,R et W.

La paire S, pl. 49, fig. 2, est petite, et a la figure d'une languette. Elle tient d'un côté à la peau du dessous de l'origine de l'aile inférieure, et de l'autre elle est coarticulée aux écailles P et T.

Les deux latérales R, fig. 3, sont recourbées, et un peu moins petites que les deux précédentes. Elles tiennent aussi

d'une part à la peau du dessous de l'origine des ailes inférieures; mais de l'autre, chacune de son côté est attachée à l'apophyse voisine *g*, fig. 4, qui est commune aux pièces écailleuses W et Y, fig. 1 et 2.

L'écaille W, fig. 1 et 2, comme sa pareille à l'autre côté, est longue et fort recourbée. Echancrée du côté de la supérieure, elle atteint, d'une part, moyennant l'apophyse *g*, fig. 2, jusqu'à la hauteur de la dorsale P, fig. 1 et 2, à laquelle elle n'est pourtant point adhérente, et de l'autre, coarticulée en *c* avec l'écaille T, elle renferme, avec P et T, un assez grand espace, marqué **, fig. 2, qui est occupé par les parties membraneuses et écailleuses qui constituent l'origine de l'aile inférieure. La tache noirâtre et oblongue *h*, fig. 1 et 2, qu'on y aperçoit désigne l'endroit du second stygmate. Cette pièce W est coarticulée par son bord antérieur avec l'écaille Y, fig. 2, avec laquelle elle forme en dedans une crête très-saillante, *q*, fig. 1, représentée à part, fig. 5, pour faire mieux paroître sa structure singulière. Son extrémité supérieure se termine par un bouton noir *t*, d'où part une apophyse *g*; de là, en descendant, elle s'élargit, et se termine ensuite par un filet écailleux *f*, qui sert de point fixe à des muscles. Le long de son bord elle reçoit, du côté d'Y, une autre crête O qui lui est presque perpendiculaire, et qui s'étend jusqu'au bouton *t*. Cette crête O, qui laisse quelque espace entre elle et l'écaille Y, à laquelle, au premier coup d'œil, on la croiroit adhérente, tient encore par deux petites crêtes latérales à la même crête *q*. Le bout *r* est le morceau d'une cinquième crête placée à la réunion d'X avec Z, laquelle y est coarticulée avec la crête *q*.

Par son extrémité inférieure, l'écaille W tient aux pecto-

rales X et Z, fig. 2, et elle pousse de son côté postérieur, vers le dedans du corselet, une forte branche écailleuse *i,k*, fig. 1, qui se réunit en *k* avec la branche pareille du côté opposé; et s'y élargissant, forme avec elle en *k* un assemblage solide rentrant, de structure singulière, qui, près de l'inférieure, se réunit avec le prolongement commun et rentrant *l*, des deux écailles Y, fig. 3, et y est articulé avec les écailles pectorales X, à l'endroit où elles commencent à s'écarter un peu l'une de l'autre pour favoriser le mouvement des jambes postérieures. Cet assemblage singulier, dont il vient d'être parlé, est représenté séparément, et un peu grossi, sous trois différens points de vue, fig. 6, 7 et 8. On le voit, fig. 6, au même sens qu'il se montre, quoique seulement en partie, en *u,k,u*, fig. 3. Dans la fig. 7, il paroît un peu obliquement du côté opposé, et tel qu'on l'aperçoit fig. 1; et la fig. 8 le représente par le côté, comme il se montreroit fig. 2, s'il n'y étoit pas couvert par les écailles X et Z. Les branches *i,i*, fig. 1, sont celles qui partent chacune de l'écaille W, qui est de son côté, et en se réunissant au-dessus de l'inférieure dans le corselet, forment l'assemblage dont il vient d'être parlé. *uu*, fig. 1, 3, 6, 7 et 8, sont deux têtes, chacune d'une épiphyse écailleuse, qui tient aux branches *i,i*. *l*, fig. 3 et 7, est une autre épiphyse en forme de lame, qui sort de la région inférieure de cet assemblage. C'est sur le bord de cette lame que les extrémités inférieures des deux écailles Y, fig. 3, se rencontrent, et y sont coarticulées. Du reste, l'on voit, fig. 6 et 7, que l'épanouissement écailleux *k,y* forme, du côté de la première de ces figures, un angle rentrant, et un angle saillant de l'autre côté.

L'écaille pectorale Y, fig. 2 et 3, se réunit avec sa pa-

reille au-dessus de la ligne inférieure, et y produit le prolongement *l* dont il a été parlé. Son sommet, coarticulé d'une part avec l'écaille R, fig. 3, produit de l'autre, avec W, l'apophyse commune *g*, fig. 2. Tout son côté antérieur *mm*, depuis R jusqu'au-dessus de la ligne inférieure, tient par une membrane assez large aux écailles M et N, fig. 12 de la partie antérieure du corselet, de même qu'à la membrane que M embrasse en partie par son bord supérieur, et permet ainsi à la partie postérieure du corselet, du côté du ventre, de se fléchir, indépendamment de l'antérieure, en avant et en arrière, pour concourir aux mouvemens de la troisième paire de pates. Le côté postérieur de Y est latéralement coarticulé avec W, et il tient vers l'inférieure à X par une membrane qui remplit l'espace oblong sans écaille, où l'on voit la lettre *l*, fig. 3; et du reste, son bord *n*, fig. 3, glisse sur X, circonstances qui permettent à X un balancement particulier en avant et en arrière, qui donne encore plus de liberté au mouvement de ces mêmes parties. On voit près de O, fig. 3, deux traits foncés qui se réunissent du côté de l'inférieure : ce sont les indices de deux crêtes, dont l'écaille Y est pourvue en dedans. Celle qui est du côté de la lettre *m* est basse, et n'a rien de remarquable; mais l'autre l'est, en ce qu'à mesure qu'elle approche du point de réunion de W avec Y, elle s'élargit, se penche vers Y, et forme une crête latérale contre la crête fig. 5, le long de son origine, s'avançant ainsi jusqu'au renflement qui sert de soutien à l'apophyse *g*.

La paire d'écailles pectorales, dont chacune est marquée à deux endroits d'un X, fig. 2 et 3, a, vers son côté antérieur, fig. 3, un renflement auquel est articulée l'écaille G,

dans laquelle la cuisse de la pate postérieure est emboîtée. Ce renflement a, du côté de l'inférieure, une échancrure occupée par une membrane qui tient à G, et en laisse libre le mouvement de la latérale vers l'inférieure. On aperçoit cette échancrure fig. 3. La même pièce X est coarticulée par le côté avec Z. Par son bout supérieur, elle est articulée avec W, et une partie de son bord antérieur a la faculté de glisser sous Y.

La paire de pectorales Z, fig. 1, 2 et 3, est grande et mince. Elle termine la région postérieure et inférieure du corselet. Son côté supérieur est plissé, et finit par une membrane qui occupe le vide que l'on voit entre elle et la branche *i,k,i,* fig. 1, tenant par l'un de ses bords à cette branche, et par l'autre à Z. On voit, fig. 2, que Z est latéralement coarticulée avec X, avec laquelle elle forme au dedans du corselet une crête saillante, coarticulée avec une autre qui l'est encore plus; savoir, *q,* fig. 1, qui se trouve à la réunion de W avec Y, fig. 2. L'endroit de cette coarticulation a été représenté séparément fig. 5, où Y est un morceau de la crête de X et Z. Cette écaille Z, au reste, est articulée conjointement avec l'écaille X, à l'extrémité postérieure de W, mais seulement pour un très-petit endroit, afin de laisser plus d'aisance aux mouvemens des parties de la dernière paire. Tout près de leurs attaches, Z a une apophyse *p*, fig. 1 et 2, qui s'alonge en pointe vers l'inférieure, et a sur le côté une échancrure occupée par une membrane souple, qui laisse au bout G, où s'emboîte la pate, la liberté de pouvoir fléchir sur le côté, jusqu'à s'y enfoncer un peu, lorsqu'il plaît à la phalène d'appliquer ses pates contre le corselet, attitude qui lui est très-familière. Quant à l'attache postérieure de Z,

elle est avec sa pareille par membrane, au bas de l'assemblage écailleux, fig. 6, 7 et 8, à son extrémité marquée *y*.

Les deux G, pl. 49, fig. 1, 2 et 3, sont bien articulées avec le corselet, mais n'entrant point dans sa charpente, elles ne peuvent convenablement être rangées parmi les écailles pectorales; et vu qu'elles paroissent plutôt apartenir aux pates, qu'elles attachent au corselet, qu'au corselet même, il en sera dans parlé la description plus détaillée que l'on va faire de ces pates.

Les pates suivies plus en détail.

Comme on n'a donné ci-dessus qu'une idée très-vague des pates de cet insecte ailé, il est dans l'ordre, qu'après être revenu sur l'assemblage écailleux qui les soutient, afin de le faire mieux connoître, on en fasse de même à leur égard; d'autant plus, qu'au premier coup d'œil elles paroissent à peu près faites de même, et que ce n'est que par un examen détaillé que l'on découvre des différences notables entre la structure de leurs trois paires, dont la première tient à l'assemblage écailleux du cou, la seconde à celui de la partie antérieure du corselet, et la troisième à celui de la postérieure. Quant à la

Première paire,

Dont, pl. 50, fig. 1 et 2, on n'a représenté que la pate droite, mais vue en dessus et en dessous, ainsi qu'on l'a aussi fait, fig. 11 et 12, de la seconde paire, et fig. 18 et 17, de la troisième, cette première paire est très-notablement différente des deux autres, en ce qu'elle est la seule qui ait

deux cuisses, A et B; du reste elle est aussi composée, comme les suivantes, d'une jambe, C, et d'un pied, D. Toutes les figures en sont grossies, dans la même proportion, ou peu s'en faut, que celles qui ont servi à faire connoître l'assemblage écailleux du corselet. La fig. 1 fait voir la pate antérieure par le côté qui se montre quand la phalène est couchée sur le dos, et la fig. 2 par celui qui fait face au corselet.

Sa première cuisse, A, communique par une grande ouverture *a*, *b*, fig. 2, avec les parties intérieures du cou. Cette ouverture est oblique, ce qui fait qu'on ne la voit que fig. 2, et non fig. 1, où l'on n'en aperçoit, vers *ab*, que le bord antérieur. Elle est bordée d'une forte membrane blanche, par où elle tient à la charpente écailleuse du cou. Une crête, foible du côté de B, mais forte du côté de *a*, environne son ouverture, et de cette crête au point *a*, part une petite lame écailleuse, fortement attachée au point *f*, pl. 48, fig. 3, 4 et 5, de la même charpente, mais de façon pourtant à ne pas empêcher la liberté du mouvement de la cuisse. La figure de cette dernière tient de la triangulaire, et l'on y distingue trois faces, dont celle qui paroît fig. 1 est convexe, et la plus large; les deux autres se voient fig. 2. Celle qui s'y montre de plus en plus en dehors est aplatie, et la troisième est concave, et propre à recevoir la partie renflée de la seconde cuisse, que la phalène, dans son état de repos, y applique naturellement. L'extrémité postérieure de la première cuisse se termine par deux apophyses épaisses, pointues et recourbées en dedans en crochet, dont l'une se voit en *d*, fig. 1, l'autre en *e*, fig. 2; et cette dernière descend plus bas que la première, et la cuisse est par les deux côtés, entre ces apophyses, un peu échancrée. Une membrane lâche, qui tient

au bord antérieur de la pièce G, en garnit l'échancrure, et permet à cette pièce, qui est articulée avec A, au moyen des deux apophyses mentionnées, *d* et *e*, et coarticulée avec la seconde cuisse, B, un balancement en avant, jusqu'à appliquer cette seconde cuisse contre la première dans sa partie concave, et en arrière, jusqu'à former avec elle un angle droit; mais on ne sauroit la faire passer au-delà sans la violenter.

Quant à la pièce fort courte G, fig. 1 et 2, elle paroît d'abord faire partie de la seconde cuisse B, à laquelle elle n'est pourtant qu'étroitement coarticulée, comme on s'en aperçoit, lorsqu'on veut l'en séparer. Sa figure est si irrégulière, qu'on ne peut la bien décrire. On lui voit deux ouvertures, dont l'antérieure *g*, fig. 3 et 4, répond à celle qui termine la première cuisse A; elle y est latéralement munie d'une apophyse *n*, fig. 4, dont il y en a une autre à l'opposite, au moyen desquelles elle est articulée avec les apophyses *d* et *e*, fig. 1 et 2 de la première cuisse A, et le reste de cette ouverture est occupé par une forte membrane qui réunit ensemble ces deux parties.

Quand on détache des deux cuisses la pièce écailleuse G, fig. 3 et 4, on découvre qu'elle tient aux muscles qui remplissent la cavité de A par trois lames très-fortes, blanchâtres, et semblables à des arêtes, dont l'une, *h*, qui est la plus considérable, part du bord antérieur de l'ouverture, qui est sur le dessus de G, et les deux suivantes *i* et *k* tiennent à côté l'une de l'autre au bord postérieur de cette même ouverture. Les muscles attachés à la lame *h*, qui sont plus considérables que ceux qui tiennent aux deux lames *i* et *k*, en attirant la lame *h* par leur contraction, écartent les deux

cuisses l'une de l'autre, et ceux qui partent des lames *i* et *k* les raprochent vraisemblablement, par un mouvement tantôt plus, tantôt moins écarté du corselet, suivant que les muscles attachés à *i*, ou bien *k*, agissent davantage; pendant que les apophyses *n*, et celle qui est à l'autre côte de G, sont les deux points d'appui sur lesquels ces différens mouvemens s'exécutent.

l est un nerf, *m* est une bronche assez large, mais à tunique très-mince, qui accompagnent, comme c'est l'ordinaire dans tous les muscles, ceux de la cuisse A.

L'autre ouverture, celle par où la pièce G est coarticulée avec la seconde cuisse B, n'est pas placée à l'opposite de la première: elle fait presque avec cette première ouverture un angle droit, mais dans un plan qui lui est incliné: voilà pourquoi cette ouverture se montre si à plein, fig. 3 en *g*, tandis qu'on n'en voit rien fig. 4.

La seconde cuisse B, environ d'un tiers plus longue, et beaucoup moins grosse que la première A, est d'une forme assez élégante, et qui aproche un peu de celle de la jambe d'un homme. On la voit en deux sens opposés, fig. 1 et 2. L'ouverture par où elle est coarticulée avec la courte pièce G, est oblique, et fait face à la ligne inférieure. L'autre ouverture, par où elle tient à la jambe C, l'est aussi, mais en sens contraire, afin de permettre plus aisément à la jambe d'être ramenée contre la seconde cuisse. On voit à droite et à gauche de cette ouverture, que B et C se touchent, et c'est là le point d'appui sur lequel la jambe C se meut en s'aprochant ou en s'écartant de B, auquel C ne tient, du reste, que par une membrane souple.

La jambe C est au-delà d'un tiers plus courte que la se-

conde cuisse B; cette jambe est foiblement courbée en dehors. En dedans, elle est échancrée par les deux bouts, et surtout par le postérieur. Son milieu, qui est un peu renflé par derrière, y est pourvu d'un ergot, *q*, conique, souple et mobile dont j'ignore l'usage, et dont le dedans ne m'a offert rien de distinct. L'échancrure postérieure de la jambe sert à y recevoir cet ergot, et à le garantir de trop de pression lorsque l'animal fléchit la jambe contre la cuisse: aussi la jambe est-elle tant soit peu creusée en coulisse à cet endroit, comme on peut s'en apercevoir plus ou moins fig. 1. L'échancrure antérieure et moins creusé de cette jambe y a été ménagée pour lui permettre de pouvoir se coucher plus à plat contre la seconde cuisse.

Les deux côtés de l'ouverture antérieure de la jambe C sont munis chacun d'une petite apophyse, dont l'une paroît en *r*, fig. 5, qui représente cette jambe séparément, et l'autre se remarque en *f*, fig. 1. Ces deux apophyses appuient sur les deux côtés de l'ouverture postérieure du fût écailleux de la cuisse B, et y sont fortement adhérentes; et c'est sur elles que la jambe, qui ne tient du reste à la cuisse B que par une membrane souple, exécute ses mouvemens. Elle est pour cet effet munie à son extrémité antérieure de trois façons d'arêtes, *n*, *o* et *p*, fig. 5, placées, la première à l'opposite des deux autres. Ces trois arêtes, qui entrent dans la cuisse B, reçoivent l'attache de ses muscles, dont ceux qui tiennent à *n* sont les abducteurs de la jambe, et ceux qui tiennent à *o* et à *p* en sont les adducteurs, lesquels, à proportion qu'ils agissent avec plus de force sur *o* ou sur *p*, font en même temps pencher la jambe plus à droite ou à gauche. *l* est la

continuation du même nerf, et *m*, celle de la même bronche, qui portent, comme on a vu, ces lettres fig. 4.

Ce qu'on a nommé le pied de la phalène, quoique sa figure n'en rappelle guère l'idée, se voit en D, fig. 1 et 2. Plus mince et beaucoup plus long que la jambe, il est composé de cinq phalanges ou pièces, placées bout à bout les unes des autres, dont la dernière est terminée par un double crochet. Ces pièces sont foiblement aplaties par les côtés. Chacune est un peu plus mince que celle qui précède. Les ouvertures par où leurs tuyaux écailleux correspondent sont taillées obliquement, de la façon que le représente la fig. 6, c'est-à-dire que l'ouverture antérieure en est échancrée, et a par derrière une éminence qui s'articule avec la pièce qui précède, et que l'ouverture postérieure a un arrondissement qui s'engage dans l'échancrure de la pièce qui suit. Ces pièces sont du reste réunies par membrane; mais l'ouverture antérieure de la première pièce est autrement taillée que celle des suivantes, et de façon à rendre le mouvement latéral du pied sur la jambe malaisé, pendant que le mouvement en dedans en reste libre.

De la manière dont les autres pièces du pied sont taillées, on conçoit qu'elles ne peuvent guère se fléchir à la renverse au-delà de la foible courbure qu'on leur a donnée dans les fig. 1 et 2, tandis qu'elles peuvent le faire très-librement dans le sens opposé.

La première de ces pièces est la plus longue des cinq. La seconde est une fois plus courte que la première. La troisième est environ d'un quart plus courte que la seconde, et la quatrième que la troisième. La dernière, qui a environ la longueur des deux qui la précèdent immédiatement, a l'extré-

mité ou le talon *r* tant soit peu renflé. Il se termine par une ouverture oblique, en sens contraire des ouvertures postérieures des autres pièces du pied. L'ouverture de ce talon est bordée obliquement par un bord membraneux qui se fourche et embrasse la racine de deux crochets ou ongles recourbés et mobiles, au moyen desquels la phalène s'accroche aux troncs des arbres, ce à quoi les pointes, dont tout le côté intérieur du pied D est hérissé, contribuent aussi, en ce que, quand les crochets se cramponnent, ils attirent le pied, et engagent par là ces pointes dans l'écorce.

Lorsqu'après avoir ouvert la jambe, on en sépare la première pièce du pied, on trouve qu'à cette première pièce tient une arête étroite qui traverse toute la longueur de la jambe, et qui paroît même encore être une continuation de celle qui est marquée *n*, fig. 5. Cette arête reçoit l'action des muscles renfermés dans la jambe; et traversant les différentes articulations du pied, dont elle reçoit aussi l'insertion des muscles, elle se termine par un élargissement chagriné *b*, représenté en entier fig. 7, et dont on ne voit que l'extrémité en *b*, fig. 8, 9 et 10; élargissement, qui, sortant hors de la dernière pièce du pied, s'étend jusqu'au bord antérieur de la racine de ses deux crochets, qui en sont fléchis en dedans lorsque l'insecte retire cette pièce, et c'est par ce moyen qu'il cramponne ses crochets; comme il leur fait lâcher prise par des muscles attachés à leur bord postérieur d'une part, et de l'autre à la même arête.

Quant à la manière dont ces deux crochets tiennent au pied, on l'a représentée en trois sens différens, et fort en grand, fig. 8, 9 et 10, pour la faire mieux concevoir. *b*, comme on a vu, est ce bout de l'élargissement chagriné, fig. 7, de

l'arête qui traverse la jambe et le pied, *uu*, sont deux apophyses écailleuses qui font partie des crochets, et *yy* sont ces crochets mêmes.

Seconde paire.

Au premier coup d'œil, on s'aperçoit que la jambe et le pied de cette seconde paire de pates ont beaucoup plus de longueur que n'ont ces parties dans la première paire. La fig. 11 l'offre ici par le côté qui se montre quand la phalène est couchée sur le dos, et la fig. 12 la fait voir par l'opposite.

Les pates de cette paire, comme de celle qui suit, n'ont chacune qu'une seule cuisse, et non pas deux, comme celles de la précédente paire. La courte pièce écailleuse G, au moyen de laquelle les deux cuisses de la pate antérieure sont articulées ensemble, forme ici l'articulation par où la cuisse B, est attachée au corselet. Cette pièce est d'un côté coarticulée pour cet effet avec l'ouverture antérieure de la cuisse B, et de l'autre elle est articulée aux lames écailleuses N et O du corselet, pl. 48, fig. 10, et 49, fig. 9. Comme les pièces G de la seconde et de la troisième paire de pates m'ont paru fort semblables, tant pour la forme que pour les usages, je me suis contenté de n'en suivre ici que celles de la dernière paire.

Les fig. 13 et 14, pl. 50, représentent encore un peu plus en grand que celles des pates de cette phalène, et en deux sens différens, une de ces pièces G, qui, n'étant qu'articulée au corselet, n'en fait proprement point partie.

Les deux lames, ou arêtes *a* et *b* qui y tiennent, entrent dans le corselet, et y reçoivent l'attache des muscles moteurs

de la cuisse B. L'arête *a*, épaisse à son origine, est mince, large, et un peu courbée par les côtés vers son autre extrémité. Elle est articulée en *c*, au bout inférieur de l'ouverture antérieure de G; et là, G a une échancrure qui sert à laisser plus de jeu à cette lame, laquelle reçoit dans le corselet les muscles qui fléchissent G vers l'inférieure, tandis que l'arête *b*, moins considérable et plus étroite que *a* vis-à-vis de laquelle elle est articulée, reçoit les muscles antagonistes des premiers, et fléchissent G en sens contraire. Pour faciliter ces deux mouvemens opposés, G est muni entre *a* et *b*, à un de ses côtés, d'une apophyse très-saillante *d*, fig. 14, qui est articulée par membrane au côté antérieur de l'apophyse *p* de l'écaille Z, pl. 49, fig. 1, et à l'opposite entre *a* et *b*; G est de plus pourvu d'une entaille *e*, fig. 13, qui reçoit un petit crochet rentrant, placé à la pointe de l'extrémité inférieure de X, pl. 49, fig. 2, et sur laquelle cette entaille fait un mouvement de rotation, dont l'axe est entre elle et l'apophyse *d*. Le filet *f*, placé entre les deux arêtes, paroît être un nerf.

La forme de la cuisse de cette seconde paire de pates est différente de la seconde cuisse B de la première paire qui y répond. Elle n'est point renflée par le milieu; elle est plus large qu'épaisse, et un peu convexe ou arquée en dehors, fig. 11. A l'opposite, fig. 12, ou du côté qui fait face au corselet, elle se trouve un peu concave et aplatie, pour pouvoir mieux s'appliquer contre le côté supérieur de l'écaille O, fig. 10, pl. 47, de la charpente du corselet, sur laquelle il lui est naturel, dans son état de repos, de la tenir couchée. L'ouverture antérieure, par où elle communique avec la pièce G, fig. 13 et 14, est oblique, et tournée vers l'infé-

rieure. Celle par où elle fait face à la jambe C est encore plus oblique, mais tournée dans le sens opposé, ce qui laisse à cette jambe la faculté de pouvoir s'appliquer contre la cuisse B, attitude qui lui est fort naturelle. Quand on ouvre la cuisse, on en trouve le dedans occupé par quantité de fibres musculaires, qui tiennent d'un côté au dedans de son enveloppe écailleuse, et de l'autre aux arêtes qui partent du bord de l'orifice de la jambe, et s'introduisent dans la cuisse.

La jambe C de la seconde paire de pates est à proportion beaucoup plus longue que celle de la première paire. Elle est plus large qu'épaisse, et sa largeur augmente tant soit peu en approchant du pied. Son côté intérieur est foiblement aplati et creusé en gouttière du côté de son origine. Son milieu n'est point pourvu d'ergot, comme celui de la jambe antérieure, mais, par contre, elle a, vers son extrémité postérieure, deux ardillons écailleux et pointus, *a*, creux en dedans, qui y tiennent par membrane.

Le côté extérieur de cette jambe est un peu arrondi. Son ouverture antérieure du côté de *b*, fig. 15, qui représente la même jambe séparément, est très-oblique, et tournée vers l'ouverture postérieure de la cuisse avec laquelle est articulée. Le bord de cette ouverture est muni de trois arêtes, qui entrent dans la cuisse, et en reçoivent les muscles. L'arête supérieure *n*, fig. 15, en est la seconde en grosseur; elle se recourbe vers son origine; elle y est brune, et tient à l'extrémité supérieure du côté extérieur de la jambe, au-dessus d'une apophyse *b*, sur laquelle elle appuie quand elle agit, ce qui en augmente l'effet en l'écartant du point d'appui. Par l'action des fibres musculeuses attachées à cette arête, la jambe est tendue ou écartée de la cuisse. Ces fibres y sont attachées

de part et d'autre, en quelque sorte, comme les barbes à une une plume; mais il y en a plus d'une rangée à chaque côté. Cette arête, avec ses fibres, a été représentée séparément fig. 16.

Les deux autres arêtes *o* et *p*, fig. 15, reçoivent les muscles antagonistes de ceux de l'arête précédente. Elles tiennent à côté l'une de l'autre, à l'opposite de la même ouverture. La plus grosse des deux, marquée *o*, et qui est aussi la moins voisine du corselet, est noirâtre vers sa racine. Elle est toute garnie de pinceaux de fibres musculeuses qui ne m'ont offert rien de distinct.

Le pied de cette jambe ne diffère sensiblement du pied de l'antérieure, qu'en ce qu'il est plus long et plus gros. Il est pareillement parcouru dans toute sa longueur par une arête longue et mince, qui aboutit à la pièce *b*, fig. 7, 8, 9 et 10, et finit par l'élargissement à trois pans, fig. 7, sur lequel les deux ongles posent par leur racine.

Troisième paire.

La pate postérieure m'a paru pour le moins aussi grande, et en général plus massive que l'intermédiaire. La jambe en est encore plus longue, mais le pied plus court. La fig. 17 en représente le côté tourné en dehors, et la fig. 18 celui qui fait face au corselet. La forme de cette paire de pates est différente de celle des deux autres, à la réserve des cuisses de la seconde paire, qui ont assez de rapport avec celles de la troisième, vu qu'elles sont toutes deux un peu convexes en dehors, et du côté du corselet, concaves et aplaties; mais celles de la dernière paire m'ont paru foiblement circonflexes, et tant soit peu plus grosses.

rieure. Celle par où elle fait face à la jambe C est encore plus oblique, mais tournée dans le sens opposé, ce qui laisse à cette jambe la faculté de pouvoir s'appliquer contre la cuisse B, attitude qui lui est fort naturelle. Quand on ouvre la cuisse, on en trouve le dedans occupé par quantité de fibres musculaires, qui tiennent d'un côté au dedans de son enveloppe écailleuse, et de l'autre aux arêtes qui partent du bord de l'orifice de la jambe, et s'introduisent dans la cuisse.

La jambe C de la seconde paire de pates est à proportion beaucoup plus longue que celle de la première paire. Elle est plus large qu'épaisse, et sa largeur augmente tant soit peu en approchant du pied. Son côté intérieur est foiblement aplati et creusé en gouttière du côté de son origine. Son milieu n'est point pourvu d'ergot, comme celui de la jambe antérieure, mais, par contre, elle a, vers son extrémité postérieure, deux ardillons écailleux et pointus, *a*, creux en dedans, qui y tiennent par membrane.

Le côté extérieur de cette jambe est un peu arrondi. Son ouverture antérieure du côté de *b*, fig. 15, qui représente la même jambe séparément, est très-oblique, et tournée vers l'ouverture postérieure de la cuisse avec laquelle est articulée. Le bord de cette ouverture est muni de trois arêtes, qui entrent dans la cuisse, et en reçoivent les muscles. L'arête supérieure *n*, fig. 15, en est la seconde en grosseur; elle se recourbe vers son origine; elle y est brune, et tient à l'extrémité supérieure du côté extérieur de la jambe, au-dessus d'une apophyse *b*, sur laquelle elle appuie quand elle agit, ce qui en augmente l'effet en l'écartant du point d'appui. Par l'action des fibres musculeuses attachées à cette arête, la jambe est tendue ou écartée de la cuisse. Ces fibres y sont attachées

de part et d'autre, en quelque sorte, comme les barbes à une une plume; mais il y en a plus d'une rangée à chaque côté. Cette arête, avec ses fibres, a été représentée séparément fig. 16.

Les deux autres arêtes *o* et *p*, fig. 15, reçoivent les muscles antagonistes de ceux de l'arête précédente. Elles tiennent à côté l'une de l'autre, à l'opposite de la même ouverture. La plus grosse des deux, marquée *o*, et qui est aussi la moins voisine du corselet, est noirâtre vers sa racine. Elle est toute garnie de pinceaux de fibres musculeuses qui ne m'ont offert rien de distinct.

Le pied de cette jambe ne diffère sensiblement du pied de l'antérieure, qu'en ce qu'il est plus long et plus gros. Il est pareillement parcouru dans toute sa longueur par une arête longue et mince, qui aboutit à la pièce *b*, fig. 7, 8, 9 et 10, et finit par l'élargissement à trois pans, fig. 7, sur lequel les deux ongles posent par leur racine.

Troisième paire.

La pate postérieure m'a paru pour le moins aussi grande, et en général plus massive que l'intermédiaire. La jambe en est encore plus longue, mais le pied plus court. La fig. 17 en représente le côté tourné en dehors, et la fig. 18 celui qui fait face au corselet. La forme de cette paire de pates est différente de celle des deux autres, à la réserve des cuisses de la seconde paire, qui ont assez de rapport avec celles de la troisième, vu qu'elles sont toutes deux un peu convexes en dehors, et du côté du corselet, concaves et aplaties; mais celles de la dernière paire m'ont paru foiblement circonflexes, et tant soit peu plus grosses.

Elles sont pareillement coarticulées avec une courte pièce écailleuse, semblable à la pièce G de la pate précédente, au moyen de laquelle elles tiennent aussi au corselet.

Quand on ouvre la cuisse dont il s'agit, on trouve qu'elle renferme une grande bronche qui coule le long de l'arête *n*, de fig. 19, où l'on voit la partie antérieure de cette cuisse; mais la bronche n'y a pas été représentée, et elle se sera apparemment aussi trouvée à la cuisse précédente, quoiqu'on l'ait passé dans la figure. Le long de cette arête *n*, on trouve encore appliqué un filet *l*, que je crois être un nerf. Les arêtes *o* et *p* sont analogues à celles qui ont les mêmes lettres, fig. 15.

Les fibres musculeuses *d*, fig. 19, se rassemblent vers le haut de la jambe C, et y tiennent à la peau qui occupe l'échancrure taillée dans le côté intérieur de son extrémité antérieure. Je crois avoir aussi trouvé un paquet de fibres pareilles au même endroit de la jambe de la seconde paire, bien que je ne les y aie pas représentées. Outre que la jambe de cette troisième paire est plus longue et plus grosse que celle des deux paires précédentes, elle en diffère aussi beaucoup pour la forme. Sa partie postérieure, depuis C, est renflée, et l'écaille en est raboteuse, tandis que celle de sa partie antérieure est unie. Au lieu de l'ergot membraneux *q* qu'a la jambe de la première paire, et du couple d'ardillons dont l'extrémité intérieure de la seconde paire est pourvue, le côté intérieur de celle-ci est muni non-seulement d'une couple d'ardillons à la même extrémité, mais encore d'une autre paire pareille un peu au-dessous de l'endroit où l'écaille de la jambe devient raboteuse, comme on le voit en *a* et en *q* de la jambe C, fig. 17 et 18. Ces ardillons sont

aussi du reste creux, écailleux et articulés par membrane, deux à deux l'un à côté de l'autre.

L'ouverture antérieure de cette jambe est taillée à peu près comme celle de l'intermédiaire, en ce qu'elle est pareillement munie d'une apophyse *b*, fig. 19, sur laquelle l'arête *n* appuie, ainsi qu'on l'a vu à la fig. 15; mais la fig. 19 montre de plus que le bord supérieur y est muni d'une grande apophyse C, qui n'est que fort petite à l'autre jambe; apophyse à laquelle tient un gros faisceau de fibres musculeuses *d*, qui entrent dans la cuisse.

Quant au pied marqué D, fig. 17 et 18, la première des cinq pièces, ou phalanges, qui le composent, est d'une forme toute différente de celle qu'elle a dans les pates précédentes, où elle est mince et toute d'une venue; au lieu qu'elle est ici fort renflée, et de forme telle qu'on l'a représentée séparément fig. 20, mais un peu plus grossie qu'elle ne l'est fig. 17 et 18. Elle est attachée par membrane à la jambe, et munie par devant d'une apophyse *f*, qui entre dans la jambe, et avec elle une longue arête cylindrique *h*, qui y monte fort avant, et s'y termine par un faisceau de fibres musculeuses *g*. Je ne saurois dire si c'est cette même arête, ou bien une autre, que j'ai vu traverser toutes les phalanges du pied, et en s'élargissant en palette, telle que *t*, fig. 7, se terminer par un élargissement de trois avances arrondies, sur lesquelles le bas de la dernière phalange et ses deux ongles s'appuient par leurs racines dans cette dernière paire de pates, comme dans les deux paires précédentes.

Essai sur les parties intérieures que renferme le corselet.
Pl. 51.

Comme les essais qu'on va donner là-dessus sont tracés d'après une phalène morte de vieillesse, terme auquel cet insecte, devenu ailé, parvient peu de jours après l'accouplement et la ponte, vu qu'en quittant son état de chenille, il cesse pour toujours, avec la plupart des papillons nocturnes, de prendre nourriture, je ne serois pas surpris si celui qui répéteroit sur une phalène tuée dans sa pleine vigueur les essais qu'on va donner, n'y trouvât par-ci par-là quelque différence, quant aux parties les moins solides; mais les occasions ou le temps m'ayant manqué pour en faire d'autres, j'espère qu'on voudra bien se contenter de ceux-ci, qui auront toujours leur utilité, ne fût-ce que pour servir en tous cas de points de comparaison, par rapport aux essais qu'on pourra faire sur des phalènes tuées encore en pleine vigueur.

Fig. 1re. Pl. 51.

La fig. 1 offre fort en grand le dessus ouvert du corselet de cette phalène, où l'on a laissé la tête. On y a retranché les ailes et les antennes, jusqu'à peu de distance de leur origine. On y a enlevé l'assemblage écailleux qui forme le dessus de son dos, et ensuite on l'a représenté la tête en bas, pour faire mieux paroître les vides *h,f,e,f,h* qui se trouvent entre cet assemblage et les masses qu'il couvre naturellement.

Ces masses ne sont, ou peu s'en faut, que des muscles, mais d'une forme si différente de ceux que l'on a vu en très-

grand nombre dans la chenille, et qui ressembloient pour la figure et le peu d'épaisseur à des rubans, que dans le corselet de la phalène on a bien de la peine à les reconnoître pour tels, vu qu'ils s'y trouvent dans un arrangement tout nouveau, et sous la forme d'épaisses masses qui ne ressemblent à rien moins qu'à des rubans, et dont les fibres même qui les composent, bien que torses comme celles des muscles de la chenille, ont pourtant sensiblement plus d'épaisseur.

Les masses *aa*, *bb*, *cc* et *dd* sont de ces nouveaux muscles. Les deux *aa*, placés vers le cou, ont été couverts par le bord antérieur des lames écailleuses dorsales I,I*, contre lesquelles ils appuyoient. Le vaisseau dont chacun de ces muscles est bordé par derrière, placé entre eux et *b*,*b*, est une bronche.

cc sont deux lobes musculeux, élevés et oblongs, qui environnent en grande partie une masse musculeuse très-épaisse, dont ils font une considérable partie, laquelle s'avance vers le cou, en se partageant en deux masses coniques, *db*, *db*, qui laissent entre elles trois cavités symétriques *f*,*e*,*f*. Ces deux lobes m'ont semblé placés sous la lame dorsale K*. Le côté antérieur de cette masse est presque perpendiculaire à la ligne inférieure, ce qui fait qu'il y a un assez grand vide vers le devant du corselet, entre ces masses et les écailles dorsales I,I, ce qui est bien singulier.

gg m'a paru être le bord d'une taie assez épaisse, composée d'une double membrane renfermant une substance charnue. Cette taie s'élevant jusqu'à la lame dorsale K**, m'en a semblé garnir le bord postérieur, et former ainsi de ce côté une séparation entre les parties antérieures et postérieures du corselet.

hh sont deux muscles latéraux pareils, un peu plats, placés l'un à droite, l'autre à gauche, vers les ailes supérieures, auxquelles ils tiennent par l'une de leurs extrémités, et en sont des moteurs, l'autre extrémité disparoît sous les masses musculeuses *cd*, *cd*.

l,i,k,i,l est vers la région postérieure du corselet un tégument musculeux qui couvre naturellement l'écaille interne E, pl. 48, fig. 9, 10, 11 et 12, mais dont on a renversé un peu le bord *i,k,i*, pour qu'on pût voir qu'en *k* il s'insinue entre les deux lames convexes dans lesquelles E se partage; et à l'autre côté de ces deux lames, il communique en-dessous avec la masse musculeuse *cd*, *cd*. Ce tégument est mince vers son milieu, et ne s'y montre que comme une tunique mollasse qui sépare la partie antérieure de la postérieure du corselet; mais par les côtés, elle est bordée de deux muscles épais *i,l,i,l*, qui ont en *l* leur attache, et concourent vraisemblablement à faire mouvoir les ailes inférieures, puisqu'elles s'agitent quand on presse ces muscles. Leur autre attache est près de *i*, à l'endroit où ils se montrent comme tronqués, et c'est par cet endroit qu'ils m'ont paru tenir aux grandes lames écailleuses dorsales I,I.

m,m marquent, vers les côtés de la même région; de part et d'autre, un enfoncement, dans chacun desquels j'ai cru distinguer trois muscles *m,l*, qui en se rapprochant en *m*, y avoient l'une de leurs attaches à l'aile inférieure, et en paroissoient être des moteurs, et l'autre sous le muscle *i,l*, dans cette cavité.

La figure 2 représente l'écaille dorsale interne à deux battans E en plein, et avec plus de netteté qu'on ne l'a pu faire voir pl. 48, fig. 9, 10 et 12 en E, où elle ne paroît qu'obli-

quement. On y aperçoit ici en *k* que les deux battans en sont coarticulés par harmonie; qu'entre *n* et *k* une languette écailleuse s'avance par dessus, et que chacune de ces écailles paroît être marquée en P d'une petite convexité ovalaire un peu transparente.

La figure 3 est la partie supérieure et postérieure du corselet tournée en sens contraire à celui de fig. 1, où l'animal est représenté la tête en bas ou en deçà. On a enlevé à cette figure 3 le tégument musculeux *l,i,k,i,l*, l'écaille interne E, et toute la taie *gg* de la fig. 1, et par là on a mis à découvert en *cgcpk* la face opposée de l'assemblage musculeux *ccdd*, fig. 1. Ici, son contour rappelle grossièrement celui d'un triangle renversé et à angles émoussés ou arrondis, ou bien celui d'un cœur placé sur sa pointe. On voit qu'il est horizontalement partagé en six divisions arquées, posées l'une au-dessus de l'autre, et dont la supérieure *cc*, qui est la plus renflée, en embrasse en grande partie l'assemblage. La disposition de ses fibres est parallèle à la longueur de l'animal. *ff* sont deux petits muscles tronqués, qui, vers la ligne supérieure sortent de la seconde division, et dont je n'ai point suivi les attaches.

k est une crète, qui s'élève sur le milieu de ce côté de l'assemblage musculeux dont il s'agit, et qui après avoir passé le long de la coarticulation des deux lames convexes écailleuses E, fig. 1, s'attache en dessous aux tegumens musculeux *l,i,k,i,l*, de cette fig. 1.

g est un reste de *gg*, fig. 1.

mm sont les mêmes deux cavités, avec les trois muscles, contenus dans chacune, qui sont marquées aussi de ces lettres, fig. 1.

ll sont de part et d'autre le dessous coupé d'un grand muscle, dont *il*, *il*, fig. 1, font le dessus.

nn marquent deux fragmens antérieurs de vaisseaux jaunâtres, flétris, que je soupçonne avoir été les vaisseaux soyeux de la chenille. Ils parcourent une façon de tunique presque toute composée d'un amas de débris de bronches hors d'œuvre dans la phalène, mais qui ont servi dans sa chenille, et qui se trouvent répandus vers l'entrée du corps. L'autre bout de ces deux vaisseaux est resté dans le corps de l'animal, lorsqu'on a séparé son corps du corselet. Les endroits marqués de part et d'autre d'une croix sont ceux où les ailes inférieures ont tenu.

r indique un bout antérieur du conduit de la moelle épinière, dont la continuation est aussi restée dans le corps retranché.

On voit de part et d'autre entre *p* et *m* un court muscle *pm*. Il a une de ses attaches en *p* à l'assemblage musculeux; par l'autre, il m'a paru tenir à la racine de l'aile inférieure, et servir à en diriger les mouvemens.

La fig. 4 est dans la même position que fig. 3. On y a ôté les deux muscles *l*,*l*, les deux vaisseaux obliterés *n*,*n*, et la tunique composée principalement d'un amas de débris de bronches, sur laquelle ils passoient pour entrer dans le corps. On a aussi enlevé de l'assemblage musculeux les trois divisions snpérieures, que l'on a trouvé être en quelque sorte, comme tout le reste de l'assemblage, partagé perpendiculairement en deux parties égales; et cette dernière opération m'a fait voir que les fibres de ses lobes et des suivans étoient parallèles à la ligne supérieure; et que les couches musculeuses se séparoient naturellement de la

masse, le long de la courbure de leurs cinq divisions.

Ces préparations m'ont de plus fait voir que les muscles *l,l*, fig. 3, avoient caché un autre rang de muscles *q,q*, fig. 4, qui s'élargissent par en bas, et dont la face tournée vers l'aile n'étoit composée que de fibres détachées, que je soupçonne avoir tenu la racine de l'aile inférieure, et avoir concouru à la mouvoir, et que la tunique, sur laquelle les vaisseaux obliterés *nn* avoient passé, avoit beaucoup couvert le conduit de la moelle épinière *r*, qui paroissoient très-changé de forme, et tenoit latéralement par nombre de fibrilles aux parties voisines, et se rétrécissoit vers l'assemblage musculeux.

L'endroit marqué ΔΔ est un morceau de la peau par où le corps tient au corselet. Ce qu'on voit de brun, qui borde par devant cette peau, sont des pièces écailleuses qui y tiennent et ne font point partie du corselet.

Les trois muscles *m*, moteurs de l'aile inférieure, sont les mêmes que fig. précédente.

t, fig. 4, est au haut de l'assemblage musculeux une partie mince, longue et très-blanche, qui m'est inconnue. Elle s'introduit en *g*, fig. 3. Près de là elle pousse une branche *ff*, fig. 4, qui sort en *ff*, fig. 3, de cet assemblage, ensuite s'y enfonce, y fait un zig-zag, et parvenue au fond de cette partie, elle s'avance vers la tête, où elle m'est échappée. On l'a tracé fort en grand, avec ses diverses inflexions, fig. 6, autant que je l'ai suivie.

Quand on enlève les couches de l'assemblage, on voit distinctement ramper sur le dessus et le dessous de leurs divisions, diverses branches qui y sont appliquées, et qui, venant des côtés, se portent vers le milieu, en suivant la

courbure de ses couches, et se croisent mutuellement à la ligne supérieure, pour aller se répandre sur les couches du côté opposé. Ce sont ces branches que l'on a tracé en brun, sur le dessus de l'assemblage, fig. 4. Elles tirent leur origine d'une bronche beaucoup plus grosse, qui de la partie postérieure du corselet entre dans l'antérieure, et se répand d'abord sur le grand muscle *d*, fig. 5, ensuite sur l'assemblage musculeux, comme il a été dit, puis elle va se plonger plus avant dans le même muscle *d*.

Curieux de savoir si les bronches qui continuent leurs fonctions dans la phalène se dépouillent pareillement des deux tuniques supérieures dont elles sont revêtues dans la chenille, comme le font celles qui dans la phalène ne servent plus, j'ai dépecé la grosse bronche qui distribuoit ses rameaux aux nouveaux muscles actifs dont il vient d'être parlé; mais je ne lui ai trouvé qu'une seule tunique, savoir l'intérieure, celle qu'un fil écailleux et roide, tourné en ressort à boudin, tient toujours ouvert, d'où il y a tout lieu de conclure qu'il en sera de même de toutes les autres bronches du papillon, et qu'elles auront pareillement perdu deux de leurs tuniques à leur dernière transformation.

Mais, pour reprendre notre sujet, à mesure que l'assemblage musculeux se rétrécit latéralement en approchant de l'inférieure, il s'étend longitudinalement, et par conséquent aussi ses fibres, qui suivent la même direction, et finit du côté du cou, comme on l'a déjà remarqué, par deux pointes qui s'élargissent ensuite un peu en *bb*, fig. 1, et de l'autre côté, elle descend jusqu'à la hauteur de l'écaille D, pl. 48, fig. 9, à laquelle elle atteint sans entrer dans la partie postérieure du corselet.

Quand on enlève l'assemblage musculeux qui vient d'être décrit, on voit qu'il pose sur un tegument mollasse, dans lequel rampent nombre de bronches, et au travers duquel, vers cette masse, passent d'un côté la partie très-blanche *t*, fig 4, que j'ai dit m'être inconnue, et dont j'ai suivi en partie les branches *ff* et *g*, et de l'autre les deux vaisseaux flétris *nn*, fig. 3; et après qu'on a enlevé ce tegument, qui a peu de consistance, on met à découvert le conduit de la moelle épinière, qui paroît, comme il a été dit, avoir en cet endroit beaucoup changé de forme; car il semble s'être élargi et tenir du prisme triangulaire, et qu'il est de part et d'autre attaché par quantité de petits filets *ss*, fig. 4, aux parties voisines. On a de plus enlevé les muscles *qq*, fig. 4, qui sont d'une épaisseur très-considérable, et dont une partie s'enfonce jusqu'à la cavité des pates intermédiaires, sans doute pour concourir à leurs mouvemens. On a encore enlevé la peau ΔΔ, avec les deux pièces écailleuses et brunes dont il a été parlé, les trois muscles *m*, le court muscle placé entre *m* et *p*, et un bout du conduit de la moelle épinière; dont on a trouvé que les petites fibres latérales couvroient de part et d'autre un muscle assez gros et court, dont l'attache antérieure étoit à la pièce écailleuse K, fig. 5, et la postérieure m'a paru être à l'écaille Z de la même figure.

Toutes ces différentes parties ayant été enlevées, on a mis par là à découvert celles qu'offre la fig. 5, et qui représente un corselet dans toute sa longueur.

u est un double ganglion qui m'a paru devoir être celui qui se trouve dans le cou de la chenille, mais qui a subi de l'altération, et est descendu dans le corselet de la phalène, par un effet des changemens merveilleux que les parties de la

chenille subissent, pour s'adapter à l'organisation du papillon. Tous les filets blancs tronqués et autres, qui sortent de ces ganglions, sont peut-être des conduits de la moelle épinière, comme le double vaisseau qui réunit le ganglion où est placé *u*, avec celui qui est vers le cou, et le vaisseau tronqué en *r*; ou bien ce sont des nerfs.

nn et *t* sont les trois parties marquées des mêmes lettres *nn*, fig. 3 et 4, et *t* fig, 4, mais jetées ici sur le côté de la figure, pour en débarrasser le double ganglion et ses nerfs, que l'on n'auroit pu voir que fort confusément sans cela.

Les deux grandes masses *dd*, *dd* qui se découvrent dans cette figure sont de nouvelles parties musculeuses, et les traits dont elles sont hachées marquent la direction de leurs fibres. Leur face, tournée vers la latérale, n'est composée que de l'extrémité de ces fibres, ce qui donne lieu de soupçonner qu'elles ont tenu par ce côté, lorsque la phalène étoit encore en sa vigueur, aux écailles les plus voisines L et M, pl. 48, fig. 10, et que le desséchement de ces masses, causé par la caducité de l'animal, les en aura peut-être séparée. Quoi qu'il en soit, leur face inférieure m'a paru tenir à droite et à gauche de l'inférieure, depuis l'origine de la première paire de jambes jusqu'à celle de la seconde, et y occuper toute la largeur de *b*, pl. 48, fig. 6, tenant à toute la partie claire et écailleuse *b*HH*b*.

Ce qui le long des deux côtés de pl. 51, fig. 5, est marqué *hhh*, sont deux grands muscles à trois divisions, lesquels se réunissent par le côté inférieur, et se portent de part et d'autre vers la paire de pates intermédiaires dont je les crois des moteurs. Ayant écarté ces muscles, j'ai trouvé qu'ils en cachoient deux autres très-forts, placés à côté l'un

de l'autre, dont l'attache antérieure flottoit. Ils n'ont point été représentés. L'antérieur m'a paru tenir par son autre extrémité à la partie foncée de l'écaille H, pl. 48, fig. 6, et le postérieur à l'écaille O, fig. 10 de la même planche.

Comme on ne sauroit, par l'inspection de la pl. 51, se faire d'idée juste des changemens arrivés au système nerveux de la chenille, dans sa transformation, quant au corselet dont il s'agit ici; on a tracé séparément, fig. 7, les quatre premiers ganglions de ce système, avec les tronçons des nerfs qui en dérivent, afin qu'on en pût mieux faire la comparaison.

Les changemens arrivés au premier ganglion placé dans la tête, ont déjà été observés ci-dessus, ainsi on s'y référera.

Quant au double ganglion A, qui se trouve dans le cou, tout près de l'occiput de la chenille, on est surpris de le voir descendu dans le milieu du corselet de la phalène, par un prolongement des conduits de la moelle épinière; et on l'est encore plus de trouver entre ce double ganglion et le premier G, un ganglion tout nouveau D, dont on n'avoit aperçu aucune trace dans la chenille, et qui, quoique plus petit que les autres, ne laisse pas d'être très-distinct, et de produire trois ou quatre paires de nerfs.

Tout ceci auroit bien mérité d'être suivi dans un plus grand détail, vu que des changemens si étonnans, opérés quant à la forme, et les usages de parties aussi essentielles et délicates que celles des nerfs, supposent un mécanisme d'autant plus merveilleux, qu'on n'aperçoit aucun des ressorts qui les effectuent; mais le lecteur sait l'impossibilité où je suis de donner autre chose ici que de simples essais. Je passe donc à ceux que j'ai aussi faits sur le corps de la phalène, dont, pour la stucture intérieure, la différence entre le mâle

et la femelle est si grande, qu'il convient de les examiner séparément. Je commence par le premier.

Essais sur le corps du mâle. Pl. 52.

Après avoir gardé en vie, environ pendant vingt jours, une phalène mâle de l'espèce dont il s'agit, elle mourut, et je commençai à l'anatomiser le sur-lendemain. Ayant mis à l'écart la tête et le corselet, dont j'avois parcouru la structure dans d'autres sujets, j'ouvris le corps de celui-ci par les côtés le long des trachées-artères, en commençant de son premier anneau, qui répond au quatrième de la chenille, et j'emportai ainsi tout le dessus du corps, anneau après anneau; ensuite de quoi je dessinai dans leur situation naturelle les parties que j'avois ainsi mises en vue, excepté que, pour éviter la confusion de trop de pièces entassées, je renversai obliquement en arrière la partie A, fig. 1, avec les deux vaisseaux F qui en dérivent.

Quant à sa partie supérieure emportée pour en mettre en vue l'inférieure, fig. 1, je n'y trouvai, aux quatre premiers anneaux, rien que le bout postérieur de ce qu'on a nommé le cœur de la chenille. Il tenoit, le long de la ligne supérieure, à une tunique mollasse, transparente, dont tout le dedans du corps étoit tapissé, et sur laquelle étoient confusément collées nombre de bronches hors d'œuvre qui avoient servi dans la chenille, et auxquelles je n'ai pas cru devoir m'arrêter. Ayant détaché cette tunique de la peau du dos, et des pièces écailleuses qui le revêtissoient, je l'étendis sur du verre, éclairé par dessous, y laissant la partie qu'on nomme le cœur, et je la trouvai encore latéralement pourvue de nombre de

fibres musculeuses, qui contribuèrent à m'assurer que c'étoit bien ce même viscère dont les fibres avoient formé les ailes dans la chenille ; et quant à la tunique, je la trouvai munie sous lui, à chaque anneau, d'un nouveau muscle droit, assez large, qui n'avoit qu'une seule fibre musculeuse d'épaisseur, laquelle plus grosse qu'elles ne le sont dans la chenille, paroissoit torse d'un fil plus fin. Ces fibres étoient collées parallèlement les unes contre les autres, et n'étoient point rassemblées en faisceaux, ni enveloppées de membranes et pourvues de graisse comme dans la chenille.

Entre la supérieure et son intermédiaire, je trouvai de part et d'autre encore un muscle large, pareil à chacun des anneaux que j'ai examinés, mais sa direction étoit oblique. En enlevant le dessus du cinquième annneau du corps, qui correspond au huitième de la chenille, j'y trouvai la partie A, fig. 1, attachée à ce qu'on nomme le cœur, et ainsi au même endroit où le corps réniforme y avoit tenu avant la transformation de l'insecte, ce qui fait présumer, avec raison, que c'est ici la même partie. Elle étoit d'un jaune pâle, et paroissoit composée de deux lobes réunis par les côtés. De leur extrémité postérieure sortoient deux vaisseaux blancs, F,F, lesquels, à quelque distance de leur origine, avoient chacun un renflement oblong, et qui, après s'être rétrécis, s'introduisoient sous un large sac, marqué O,O,O,O, ou au septième anneau du corps de la phalène. Se dirigeant vers l'inférieure, ils paroissoient entre les deux branches intérieures du nerf de la deuxième paire de ganglion, par où le conduit de la moelle épinière se termine, et croisant ensuite l'inférieure, ils s'étendoient encore assez avant au-delà; mais s'y

étant trouvés rompus, je ne puis affirmer, que probablement, qu'ils soient la continuation de deux longues queues par où se termine le conduit spermatique: ce que posé, et ayant mesuré toutes les pièces de la continuation de ces vaisseaux, que je n'ai pu détacher sans les rompre, parce qu'ils s'étoient figés par le vin de grain où ils avoient trempé, ou que peut-être le temps les avoit rendu cassans, j'ai trouvé que chacun de ces deux vaisseaux étoit long de trois pouces et quatre lignes; et qu'après s'être vraisemblablement grossis, ils se réunissoient en un seul canal plus large, qui avoit encore la longueur d'un pouce et demi, après quoi il disparoissoit sous la racine du crochet C, par où le corps du mâle se termine. Ce corps A, supposé sa communication avec les vaisseaux dont il vient d'être parlé, paroît d'abord avoir tenu lieu de testicules à l'animal, et peut-être voudra-t-on alors que les renflemens F aient fait les fonctions de prostates; mais pour cet effet, ces derniers me semblent trop éloignés du pénis. Ayant d'ailleurs examiné cette partie A, je l'ai trouvée pourvue de nombre de bronches; le dedans en étoit fort indistinct, et je n'y ai aperçu qu'une substance pâteuse, enveloppée de membranes, qui n'indiquoit rien de pareil; mais ayant examiné la structure des renflemens F, dont l'un a été représenté plus en grand, fig. 2, ils m'ont paru en avoir plus d'indices, quoique leur dehors ne l'annonce pas.

Ils sont médiocrement longs et renflés par leurs deux extrémités, dont la postérieure est la plus alongée: nombre de fibrilles tenoient à ce vaisseau, dont les plus grosses étoient des bronches; mais on ne pouvoit démêler ce qu'étoient les autres. Ayant dépouillé un de ces deux vaisseaux de sa tu-

nique, je l'ai trouvé chagriné d'un grain égal, et si fin, qu'au moyen de mon verre d'une demi-ligne de foyer, ils ne paroissoient que comme ils se montrent fig. 3.

Ces grains ne formoient point la tunique même, qui étoit très mince et transparente; mais placés au niveau les uns des autres, ils la tapissoient intérieurement, et peut-être étoient-ils autant de glandes où se préparoient des sucs particuliers. Quoi qu'il en soit, après le retranchement de cette tunique, la partie F qu'elle couvroit, ne laissa pas que de rester tout entière, et ce n'est qu'en l'effilant que je vis qu'elle étoit un composé de matière pâteuse qui fourmilloit de fils cylindriques, roides, très-unis, transparens et faciles à rompre, qui ne différoient pas sensiblement d'épaisseur. Le même verre dont je viens de parler ne les montrait pas plus gros qu'on ne les voit fig. 4. Quant aux deux longs conduits par où A et FF communiquent ensemble, ils sont composés d'une double tunique dont l'intérieure est couverte en dehors de molécules inégaux et irréguliers, et je n'y ai point trouvé de ces fils roides et cylindriques dont quantité se trouvent dans l'intérieur des deux F, et qui me les font prendre pour les testicules.

Aucune molécule de graisse ne s'est offerte à ma vue dans le corps de cette phalène : aussi probablement n'y étoit-elle plus nécessaire.

Au cinquième anneau du corps, un grand sac, irrégulièrement plissé, commence à se montrer. Il est d'un blanc tirant sur le feuille-morte, et s'étend jusqu'à la racine du crochet C, par où le corps se termine : c'est ce qui a été nommé, dans l'anatomie de la chenille, son sac fécal. La région moyenne en est ici semée de points bruns. Par lui-même assez trans-

parent, il ne doit sa couleur qu'à la matière nébuleuse de cette teinte dont il est rempli.

Les conduits *qqq*, fig. 1, dont on voit ramper une partie sur son côté antérieur et moyen, se montrent d'un blanc un peu plombé. Ce sont les vaisseaux spermatiques. On n'en voit point ici les aboutissans.

Le filet long et mince, qui serpente sur la région postérieure du même sac, est blanchâtre. Les foibles renflemens dont il est chargé, mais qui n'ont pu être exprimés dans une figure si petite que celle-ci, et la place qu'il occupe, me font croire que c'est le vaisseau placé au même endroit dans la chenille.

Toutes ces parties sont naturellement embarrassées dans l'insecte d'un très-grand nombre de fines bronches répandues sans ordre. On les a ici enlevées pour faire paroître avec moins de confusion les viscères qu'elles offusquoient.

Vers le haut de la fig. 1, PP et VVV sont des parties de l'extrémité postérieure du corselet, auxquelles on a donné les mêmes lettres, quand on en a traité ci-dessus; mais on les y voit sous un point de vue différent.

B est un double bord que forme l'écaille B, pl. 45, fig. 2.

L'espace circulaire BDD, fig. 52, est couvert d'une tunique qui ferme l'entrée du corselet. Comme cette tunique y rentre un peu, les bords écailleux qui l'environnent y forment un cercle relevé BDD, tout à l'entour, et un nomb refort considérable de très-fines bronches rampent sans ordre sur le disque que ce cercle renferme.

Le vaisseau droit, large et long, entouré de bronches, qui parcourt la ligne inférieure, et s'introduit sous ce disque pour entrer dans le corselet, est l'estomac. Sa couleur est

verdâtre; il couvre le conduit de la moelle épinière de façon qu'on n'en voit rien dans la figure.

Sur cet estomac et le long de ses côtés, depuis le commencement du troisième anneau du corps, rampoient sans ordre des vaisseaux jaunâtres qui disparoissoient sous le sac fécal, et par intervalles étoient d'un vert foncé qui les déroboit presque à la vue. Ce sont les intestins grêles de la chenille devenus hors d'œuvre dans le papillon.

Du conduit de la moelle épinière, ainsi qu'on l'a déjà observé au corselet, se dirigeoient un peu obliquement nombre de filets très-délicats vers la latérale; mais à mesure qu'ils en approchoient, ils devenoient plus rares, et tous disparoissoient avant d'y atteindre. Comme ces filets n'avoient point de communication avec les trachées-artères, je ne pouvois les prendre pour des bronches: je ne pouvois aussi les envisager comme des nerfs, parce que tous ceux que l'on a suivis dans la chenille dérivoient des ganglions et des brides épinières, et ainsi j'aurois été fort embarrassé qu'en faire, si enfin je ne me fusse aperçu que le conduit de la moelle épinière, par un mécanisme inconcevable, s'étoit enveloppé d'une gaine membraneuse, et que c'étoit de cette gaine que partoient ces filets, destinés à la fixer, de façon qu'elle pût empêcher la moelle épinière de flotter dans la cavité du corps.

L'on ne voyoit pas non plus dériver de bronches des trachées-artères. Ces dernières se trouvoient d'un brun sombre, et aux endroits qui avoient fourni dans la chenille des bronches viscérales tout étoit fermé dans la phalène, et n'y offroit plus qu'une tache blanchâtre. Il m'a paru qu'il en étoit de même des endroits qui avoient fourni des bronches dorsales et gas-

triques à la chenille, excepté peut-être vers l'extrémité du corps.

Lorsque je voulus toucher aux trachées-artères, et surtout quand je voulus enlever l'estomac, je trouvai que toutes ces parties, de même que la cavité intérieure du corps, étoient généralement couvertes d'une nouvelle membrane très-transparente, dans laquelle je ne remarquai point de vaisseaux, et au travers de laquelle toutes ces parties s'apercevoient aussi distinctement que si on les voyoient à nu.

Après avoir détaché, vers la racine du crochet C, le sac fécal, je trouvai qu'il se replioit sur les gros intestins, et que, quand on le déplioit et qu'on détachoit les gros intestins du ventre, contre lequel ils étoient comme collés, ces intestins s'étendoient naturellement au-delà de l'extrémité du crochet, de sorte que le bout coupé du sac descendoit alors de plus d'un demi-pouce au-delà de l'extrémité du corps de la phalène, et paroissoit plus long qu'il ne se montre même dans la chenille. Je n'y ai point trouvé de muscles, mais quantité de bronches qui se ramifioient sur sa surface extérieure. Il étoit composé d'une double tunique dont l'intérieure étoit très-mince, transparente, et sans vaisseaux apparens, mais au microscope on y découvroit, à l'extérieure, un tissu de vaisseaux ou fibrilles qui s'y ramifioient à perte de vue.

La fig. 6 représente au microscope un morceau de cette tunique extérieure, et sur les bords quelques extrémités de la tunique intérieure y adhérente qui en débordent. Ce morceau est pris de l'endroit du sac fécal, où il se trouve picotté de points bruns. Ces points vus plus en grand, comme fig. 6, approchent de la forme sphérique. Ils reçoivent tous quelque

bronche : le plus grand nombre en paroissoit plein et opaque, d'autres en sembloient vides et un peu transparens. Tous n'étoient pas d'égale grandeur. Peut-être sont-ce des glandes qui, au travers d'ouvertures imperceptibles de la tunique intérieure, ont, dans la chenille, fourni du mucus pour garantir ce sac contre les âcretés de la matière fécale.

J'ai trouvé le troisième gros intestin tout flétri et resserré par nombre de plis longitudinaux. On n'y remarquoit plus aucune trace des muscles dont il avoit été si abondamment pourvu dans la chenille. Plusieurs bronches rampoient encore sur son dessus. Les deux autres gros intestins n'avoient plus aussi de muscles : leur tunique paroissoit toute composée de fibres longitudinales. Ils renfermoient des grumeaux d'une matière pâteuse, jaunâtre, et s'élargissoient du côté de l'estomac.

La fig. 5 représente plus en grand que fig. 1, quoique pourtant pas autant qu'on le diroit, le sac fécal E,F, vide, et accompagné du troisième, du second, et d'une partie du premier gros intestin. Il a été coupé à la division qui sépare le second du troisième anneau du corps de la phalène. Si ces viscères, à envisager leur étendue, paroissent beaucoup plus grossis que dans la fig. 1, cela provient, d'un côté, de ce que le sac fécal, dans la fig. 1, couvre une grande partie des gros intestins, et de l'autre, de ce que ces intestins étant collés le long de l'inférieure contre le corps, dont chaque anneau est courbé en arcade, les intestins, dans la fig. 1, ont suivi ces courbures, et par là y paroissent en raccourci, au lieu que, fig. 5, on les voit dans toute leur étendue, ou peu s'en faut.

Quant aux intestins grêles, c'est près de l'extrémité anté-

rieure du quatrième anneau du corps de la phalène que j'ai trouvé qu'ils s'abouchoient avec le second gros intestin par leurs troncs AA, fig. 5, qui fournissent de part et d'autre en B,C,D les commencemens des six intestins grêles. Ils étoient moins pleins que je ne les ai trouvés dans la chenille, comme cela étoit très-naturel, et ainsi leurs renflemens étoient aussi moins gonflés. On les trouvoit par intervalles d'un vert foncé, désagréable, et par intervalles plus courts, de couleur cendrée.

La fig. 7 offre fort en grand, et de côté, l'extrémité du corps du mâle, séparée du dernier anneau, qui naturellement en couvre une partie. Cette extrémité est garnie par en bas d'un poil si fin, qu'il ne peut guère être aperçu que par le secours d'une forte loupe. C en est le crochet, vu de côté. Il s'y montre étroit, mais il est large par devant, et par conséquent aussi par derrière. *a* est l'extrémité d'une languette mobile dont il est pourvu en dedans. Elle se montre à plein en *a*, fig. 8, qui représente le même crochet C, en ce sens, vu par dedans. On y peut remarquer qu'elle a assez naturellement la figure d'une langue élargie vers la racine. En dessus elle est membraneuse, dans son intérieur elle est pourvue de deux muscles, et en dessous elle est écailleuse, et bridée comme une langue naturelle. Sa longueur ne passe pas ce qu'on en voit dans la figure, et vraisemblablement elle sert à diriger les mouvemens du pénis. *b* est un filet écailleux, recourbé, qui ne se montre distinctement que fig. 8. Il est composé de deux pièces réunies par une membrane vers leur extrémité antérieure. Leur extrémité avance tant soit peu sous L dans la fig. 7. On voit mieux la figure et la disposition de ces deux filets *b*, et de la membrane qui en remplit l'in-

tervalle dans la fig. 8. Ils sont coarticulés le long du bord du crochet. Ce crochet est par dedans revêtu d'une membrane jusqu'à son endroit plus foncé en couleur, *ddc*, fig. 8, qui est noirâtre et tout écailleux. *e,e* sont ses extrémités latérales et antérieures par où il est articulé en *b*, fig. 7, avec le bord antérieur de l'écaille L, de façon qu'il ne peut être écarté et rapproché à volonté.

L'écaille L est double. L'une des deux se montre tout entière fig. 7, et y cache sa pareille qui est à l'autre côté, de même qu'elle cache le pénis, placé entre les deux. Cette écaille, irrégulièrement convexe, a le bord foiblement denté: son extrémité postérieure est membraneuse, et garnie, comme il a été dit, de poils très-fins. Les deux écailles se touchent vers leur racine à l'inférieure, et n'y tiennent ensemble que par membrane, d'où il résulte qu'elles peuvent s'écarter l'une de l'autre, au gré de l'animal.

L'écaille M, fig. 7, quoiqu'elle soit de deux couleurs, m'a paru unique. Sa partie convexe, et la plus claire, représentée du côté de l'inférieure, où est placé M, est d'une couleur dorée; le reste en est d'un brun d'écaille. Elle commence de part et d'autre en *d*, vers la latérale, où elle est étroite; et son bord postérieur se portant par une courbure un peu circonflexe vers l'inférieure, laisse entre elle et le bord supérieur de l'écaille L un intervalle étroit et membraneux, de même direction, jusqu'à l'inférieure, où ces deux écailles se touchent, et par ses deux extrémités latérales, l'écaille M rencontre celles de l'écaille C, et y forme en *d*, une articulation très-mobile.

N, fig. 7, est le conduit spermatique. Il est naturellement tortueux à cet endroit, et reçoit deux nerfs du dernier ganglion G. Il s'ouvre dans la racine du pénis, qui commence à l'extré-

mité supérieure de R, et R est une masse charnue, épaisse et ferme, dont l'extrémité antérieure tient à la racine du pénis. Je n'ai point vu que son autre extrémité fût attachée quelque part.

Quant à ce ganglion G, qui termine les conduits de la moelle épinière, son nerf de la dernière paire se partage en trois branches, dont l'inférieure, marquée 1, donne les rameaux *e* et *f*, fig. 18, aux queues des parties F, fig. 1, qui m'ont paru être les testicules, à l'endroit où, à quelque distance de F, ces queues passent sous le sac fécal, entre les branches 1 et 2 de ce nerf. Ensuite, cette branche marquée 1 se partage encore entre deux autres rameaux qui s'introduisent dans un muscle placé entre l'écaille L, fig. 14, et son crochet *f* dont il sera bientôt parlé. *g*, fig. 7, sont deux rameaux de la branche 3, qui fournissent à un muscle attaché au côté intérieur du bord antérieur du grand crochet C. Cette branche pousse ensuite un troisième rameau, *i*, fig. 10, qui dans la languette donne à son muscle représenté fig. 11, après quoi elle va se distribuer au muscle fig. 10, près de son attache postérieure.

L'espace qu'il y a entre R et M, fig. 7, est rempli par une masse de fibres musculeuses.

La fig. 8 fait voir à plein la face intérieure du grand crochet C, comme la fig. 9 en représente à plein l'opposite. Les mêmes lettres y servent à designer les mêmes objets.

La fig. 10 montre, dans le muscle qui y est représenté, la direction de ses fibres. Comme il ne tenoit presque à rien par son extrémité antérieure, il aura peut-être été coupé en emportant le crochet C. A l'opposite, ses fibres se terminoient par un tendon très-fort, attaché au bord *d* de ce même crochet. Toutes me parurent semblables à celles des autres mus-

des de la phalène : elles étoient pareillement torses d'un fil si serré et si fin, qu'on avoit bien de la peine à l'appercevoir au microscope, quoique ces fibres mêmes fussent si grosses, qu'une bonne vue, sans le secours d'aucun verre, suffisoit pour les apercevoir.

La fig. 11 est celle d'un des deux petits muscles intérieurs de la languette. Il est plat, et tient par l'une de ses attaches au côté de cette partie, d'où il remonte vers son milieu et s'y termine.

La fig. 12 représente du côté de l'inférieure les parties qui terminent le corps du mâle. LL et M sont les écailles marquées des mêmes lettres fig. 7. On a écarté, fig. 12, les deux L l'une de l'autre, pour mettre plus en vue les parties qu'elles renferment. P est le pénis. Ce qu'on en voit au bout, de blanc et de renflé, est membraneux ; le reste en est écailleux et brun. *ff* sont les extrémités des deux petits crochets écailleux, dont l'un est représenté en entier dans sa place fig. 14, et marqué de la même lettre.

La fig. 13 est celle des parties, fig. 12, vues dans le sens opposé. On y a ajouté les deux masses charnues RR et le conduit N, qui se montrent fig. 7 par le côté ; et pour mieux faire paroître les pièces que renferment naturellement les deux écailles LL, on en a enlevé tout le crochet C, qui tenoit par la membrane *ege*, fig. 8, au bord écailleux, L*h*L, fig. 13, des écailles LL, et atteignoit jusqu'à *d*, endroit où ce crochet est articulé par ses extrémités *e*,*e*, fig. 8 et 9, avec l'écaille M, fig. 7. Après ces préparations, on découvre que l'espace qu'il y a entre les deux *d*, fig. 13, est membraneux, et qu'il permet d'entrevoir, depuis *h* jusqu'à l'extrémité antérieure de R,R, le pénis qui s'y ouvre dans le conduit N, et qui par sa partie

postérieure est renfermé dans un fourreau membraneux assez large dont on découvre le bout en *i*, fig. 12. On voit, fig. 13, en plein, et plus en détail qu'on ne l'a pu faire de côté dans la fig. 7, de quelle façon l'écaille L est pourvue d'un rebord denté et sinueux.

La fig. 14 est celle de l'écaille L vue en dedans. Elle montre de plat la forme du petit crochet *f*, très-large vers sa base; il n'est attaché à l'écaille L que par une membrane qui lui permet de se porter en avant et vers en bas. Le bord inférieur de sa base tient, comme par une espèce de pédicule, à l'écaille L, en *k*; et comme le cou de ce pédicule est élastique, après que le crochet s'est fléchi, le ressort de son pédicule suffit pour le faire retourner en place.

La pièce écailleuse *m* tient par un filet écailleux à la partie large du crochet, et contribue apparemment, par quelques muscles qui m'ont échappé, à diriger les mouvemens de ce crochet.

Entre *f* et L, l'écaille L est couverte d'une tunique membraneuse qui se fait reconnoître par sa blancheur dans la fig. 14. Elle est revêtue en dessous d'une couche de fibres musculeuses, et de quelque graisse.

La fig. 15 est celle du pénis vu à découvert du côté de l'inférieure, et dans le même sens qu'il ne se montre qu'en partie; savoir, depuis P jusqu'à *i*, fig. 12. On a déjà remarqué que le bourrelet qui le termine est membraneux, blanc et ouvert par le bout. Tout le reste, jusqu'au conduit N, en est écailleux. Près de ce conduit, il s'est engagé, comme on l'a aussi observé, dans un cercle large pareil, y adhérent, *nn*, fig. 15, qui est assez épais, et lui donne à cet endroit plus de fermeté. Ce cercle sert de point d'appui à trois muscles assez

gros; savoir, R,R, qui n'ont été représentés noirâtres que parce qu'ils l'étoient devenus lorsque je les dessinai, ce qui m'empecha de les reconnoître alors pour tels, et d'un troisième encore plus épais, placé entre ces deux. Il n'a point été représenté dans cette figure, mais il est indiqué par Q, fig. 7. Comme je n'ai point suivi l'autre attache de ces trois muscles, elle m'est inconnue.

La fig. 16 est encore celle du pénis entièrement séparé des parties qui l'environnent naturellement, mais vu par le côté. Cette figure montre qu'il n'est pas tout-à-fait cylindrique. Depuis *n* jusqu'à *pp*, il est écailleux et d'un brun jaunâtre. Depuis *pp* jusqu'à son extrémité P, il est membraneux et plissé du côté de la latérale; sa partie écailleuse est garnie de crêtes vers son bout postérieur, et sa longueur en tout est d'environ deux lignes et demie.

Après avoir enlevé au conduit N, fig. 7 et 13, sa tunique extérieure, et ouvert ensuite le pénis, j'ai vu que ce conduit, absolument creux et vide, parcouroit en dedans le pénis d'un bout à l'autre, et formoit, en se repliant en double à son extrémité, l'espèce de bourrelet P par où cette partie se termine, et que ce conduit finissoit en se réunissant en *pp*, fig. 16, à la partie écailleuse du pénis. Pendant toute la longueur de cette partie écailleuse, le conduit N qu'il renfermoit étoit revêtu d'une couche de fibres longitudinales, musculeuses et torses, qui étoient bien huit ou dix fois plus déliées que le commun des fibres musculeuses de la phalène; et ce conduit, sous un bon microscope, paroissoit semé d'un nombre prodigieux de très-petites molécules, assez régulièrement rangées à distances égales l'une de l'autre, et terminées en pointes dirigées toutes obliquement et de même façon vers

l'extrémité du pénis, ce qui faisoit un effet assez agréable.

La fig. 17 sert à en donner une idée. Elle représente un morceau de ce conduit renfermé dans le pénis. D'un côté, on lui a laissé six ou sept des fibres qui parcourent sa longueur, et de l'autre, on les a enlevées pour faire voir les molécules pointues dont ce conduit *y* est hérissé. Cette figure est grossie environ trois millions trois cent septante-cinq mille fois. Quant à la peau du bourrelet même, un fort microscope y fait apercevoir un nombre considérable de vaisseaux, la plupart de même calibre, qui y forment une façon de rézeau irrégulier qu'il seroit bien difficile de représenter comme il faut.

Quant au système nerveux renfermé dans le corps du mâle, à commencer par où son corselet se termine (sa partie antérieure renfermée dans la tête et le corselet en ayant déjà été indiquée ci-dessus), je l'ai trouvé bien différent de ce qu'il est dans la chenille. Au lieu de sept ou huit ganglions qu'il renfermoit dans cet espace, il n'y en est resté que le dernier de visible dans la phalène : les autres ont entièrement disparu. Le conduit de la moelle épinière m'a semblé être devenu sensiblement plus épais. Je l'ai trouvé d'un bout à l'autre latéralement garni de quantité de filets peu longs, dont je ne lui en ai remarqué aucun dans la chenille. Les nerfs que ses ganglions avoient fournis partoient ici des conduits même; mais ayant tous, ou peu s'en faut, perdu leur usage, ils étoient devenus vides, excepté ceux du dernier ganglion, qui lui-même paroissoit être devenu simple, au lieu de double qu'il avoit été auparavant.

Tous ces divers changemens se reconnoissent dans la fig. 18, qui représente le système nerveux du corps de la

phalène depuis le bas du corselet. G en est le seul et dernier ganglion, qui n'offre plus aucune trace de sa figure double. Il est placé à l'entrée du septième anneau du corps, et reçoit près de son extrémité postérieure deux bronches aussi grosses que le plus épais de ses nerfs; mais quoique ce ganglion n'ait rien à l'extérieur qui le fasse paroître double, il y a pourtant des circonstances qui indiquent qu'il est composé des deux derniers ganglions coagulés de la chenille, ne fût-ce que celle du nombre de ses nerfs, dont il en a cinq paires, nombre égal à ceux qu'y avoient eus ses deux derniers ganglions ensemble, en prenant le nerf de la première paire du dernier ganglion, nerf qui se fourche vers son origine pour deux nerfs : d'ailleurs, on trouve attaché sur le milieu de ce ganglion le nerf qui, dans la chenille, avoit fourni la bride épinière. Or, ce nerf y tenoit à l'extrémité postérieure du pénultième ganglion, extrémité qui, répondant au milieu du ganglion dans la phalène, indique assez clairement que ce ganglion n'est qu'un composé des deux derniers de la chenille.

Je n'ai pas vu jour cette fois à trouver tous les aboutissans des cinq paires de nerfs de ce ganglion, et peut-être aussi la chose est-elle impossible; car il se pourroit fort bien que le plus grand nombre en fût devenu oisif par la destruction des muscles auxquels ils avoient servi dans la chenille. Quoi qu'il en soit, voici ce que j'en ai découvert :

Le nerf de la bride épinière se terminoit en *a*, sans tenir à rien.

Celui de la première paire, B, donnoit sa première branche, *c*, à un muscle gastrique du septième anneau du corps. Sa seconde *d*, et sa troisième *i*, passoient l'une à droite et l'autre à gauche du stigmate voisin, et se perdoient aux en-

virons, entre des bronches et des filamens qui ne m'offrirent rien de distinct. Le reste, *k*, de ce nerf se perdoit de même un peu au-delà de l'intermédiaire supérieure.

Le nerf de la seconde paire D se trouva fort chétif et court. Il se fourchoit à peu de distance de son origine, et se terminoit un peu plus loin, sans que je l'aie vu tenir à quoi que ce fût. Il tire son origine de dessous le ganglion, assez près de la ligne inférieure.

Celui de la troisième paire, E, quoique moins petit que le précédent, me parut avoir pareillement perdu tout son usage.

Il en étoit de même de celui de la quatrième paire, F.

Mais celui de la cinquième paire, H, beaucoup plus grand qu'aucun de ceux des quatre paires précédentes, avoit reçu la fonction d'animer les différentes parties destinées à concourir à la génération, ainsi qu'on l'a détaillé un peu plus haut.

Pour ce qui est du conduit même de la moelle épinière, l'ayant examiné avec plus d'attention, je m'assurai pleinement que le nombre de nouveaux filamens qui bordoient ses côtés n'étoient point des nerfs, mais des fibres qui paroissoient musculeuses, et par où ce conduit tenoit latéralement à la tunique sur laquelle il s'étendoit; qu'elles étoient entremêlées de bronches, et ne tiroient pas proprement leur origine du conduit même, mais d'une tunique toute nouvelle dont il s'étoit revêtu, et qui contribuoit à le faire paroître plus épais qu'on ne le trouve dans la chenille, et d'un contour plus ondoyant et rabotteux, vu qu'aussitôt que j'eus enlevé cette tunique, je trouvai que ses filamens latéraux partoient d'elle seule, et n'avoient point eu de communication, du moins visible, avec le conduit même, qui, dès qu'il en fut dépouillé,

parut sous sa forme naturelle, et garni, comme dans la chenille, de ses ganglions, quoique devenus moins épais, et que ce conduit se trouvoit encore fendu aux endroits où il l'avoit précédemment été. Ce qui confirme entièrement ce qui a été dit, et mérite d'être répété, savoir que la tunique extérieure, avec ses filamens latéraux, étoient de nouvelle production, adaptés à l'entour du conduit de la moelle épinière apparemment pour la fixer mieux par leur moyen, vu qu'autrement ce viscère essentiel, ayant perdu tous les muscles qui l'avoient assujetti dans la chenille, auroit flotté dans la phalène, et ainsi été rendu moins en état de faire agir les nerfs qui lui avoient été conservés, pour faire leurs fonctions dans l'insecte devenu ailé.

Essai sur le corps de la femelle.

Le corps de la femelle, pour l'extérieur, ressemble presque autant à celui du mâle, que leurs corselets se ressemblent. Toute la différence qu'on y aperçoit se réduit à deux points : l'un que la femelle a le corps ordinairement un peu plus grand et plus gros; l'autre, que son dernier anneau se termine, et non celui du mâle, par un étui plus large qu'épais, et qui finit en pointe émoussée et fendue, laquelle paroissant au dehors feroit aisément prendre pour un mâle l'insecte qui en est pourvu, quoique cet étui soit un indice certain du contraire, puisque c'est au travers de cet instrument, auquel dans la suite on donnera toujours le nom d'étui, que la femelle pond ses œufs, et qu'il lui sert en même temps, pour sa grande agilité, d'outil soit pour les placer, soit pour les ranger aux endroits convenables.

M'étant assuré par ces indices, d'une femelle, je l'ouvris, après l'avoir tuée, et la première chose qui s'offrit à ma vue, en séparant le corps du corselet, fut un objet bulbeux, pl. 53, fig. *o*, qui parut à cette ouverture. Sa forme tenoit de celle d'un gland bien arrondi. Sa couleur étoit blanche. Il avoit quelque transparence, et sa grandeur étoit remarquable. Une double peau large, C, tenoit autour de sa moitié antérieure, d'où sortoit un pédicule épais, court, et partagé en deux branches *dd*, par lesquelles il avoit apparement communiqué avec quelque partie du corselet dont il se trouva détaché : sa moitié postérieure étoit découverte et unie, et ne paroissoit avoir tenu à rien. Ce corps ne semble point avoir appartenu à la chenille, et je ne puis rien conjecturer sur l'usage dont il peut avoir été au papillon : il convient donc de ne rien décider sur son sujet, avant de s'être assuré s'il se trouve constamment dans les femelles : car si cela n'est point, ce pourroit bien être, comme je le soupçonne, un jeu de nature. C'est pourquoi je n'ai désigné sa figure dans la planche que par un zéro.

Passant ensuite à l'examen des parties intérieures du corps, je les trouvai si ramassées, si entassées, et si entremêlées de bronches, qu'il n'y avoit absolument pas moyen de s'en faire aucune idée, en les considérant dans le corps de l'animal. Je pris donc le parti de les en tirer, et pour cet effet, je commençai d'abord par détacher cet amas confus de viscères de la surface intérieure de la peau du papillon, à laquelle ils tenoient par nombre d'endroits, ce qu'ayant fait jusqu'à l'étui, auquel je les trouvai aboutir, soit directement, soit par le tronc de l'ovaire, j'enlevai tout cet amas de viscères du corps avec l'étui, et mis le tout dans un baquet, formé d'un morceau de verre plat, bordé par dessus d'un cercle de cire verte; je

les y submergeai d'un peu d'eau, pour en pouvoir dégager plus aisément les différentes parties sans les rompre, et je commençai ainsi à en enlever les bronches au moyen de mes outils accoutumés, qui sont une très-fine aiguille, piquée dans une cheville de buis, une pince, et des ciseaux très-délicats; et cette besogne achevée, il me fut aisé de tirer le tas des viscères de l'insecte, de la confusion où ils étoient, et de les arranger de façon qu'on pût aisément les distinguer et les suivre.

C'est ainsi qu'on les trouve représentés guère plus grands que nature, pl. 53, fig. 1.

Idée générale du corps de la femelle.

Le bout AB, fig. 1, en est l'étui, entouré en B d'une peau double, que je nommerai sa manchette, et engagé dans un fourreau, *d*, au haut duquel on voit en B un bord en demi-cercle, qui est l'extrémité du dernier anneau du corps, auquel les parties intérieures dont il s'agit ont tenu et en ont été enlevées. Le petit disque blanc, placé tout près et sous le milieu de ce bord, est l'entrée du vagin. Les deux marques noires qui en flanquent les côtés sont deux pièces écailleuses, irrégulièrement, mais profondément sillonnées, auxquelles probablement le mâle, pour s'accoupler, s'accroche par l'extrémité recourbée qui termine son corps. CL est la partie de l'estomac tenant aux gros intestins, qui est restée dans le corps après sa séparation du corselet. On voit près de L et de H les moignons de deux conduits par où les intestins grêles ont tenu au second gros intestin. On ne les a pas représentés ici, parce qu'ils auroient trop embarrassé la figure.

Comme toutes les parties connues sous les noms d'œso-

phage, d'estomac (1) ou ventricule, et d'intestins, ont perdu leur usage dans celles des phalènes qui, comme la phalène dont il s'agit, ne mangent point, ces parties se sont trouvées ici flétries, et entièrement dépouillées des nerfs et du grand nombre de muscles dont elles avoient été pourvues dans la chenille, et dont il ne restoit plus aucune trace. D est le conduit de la moelle épinière, et E le viscère qu'on a nommé cœur, qui ont perdu dans la phalène, le premier une grande partie de son usage, et le second l'a perdu probablement tout entier. En séparant le corps du corselet, ils ont été tronqués, et séparés tous trois du bout antérieur qui en est resté dans cette dernière partie, de sorte qu'on n'en voit ici que ce qui s'en est trouvé dans l'étendu du corps, et l'on a abaissé les deux derniers de ces trois viscères dans la figure, et mis dans une position contraire à celle qu'ils ont naturellement, que pour les faire mieux remarquer, et ne pas en offusquer les parties que l'on s'est principalement proposé de faire connoître ici en gros, entre lesquelles la première des intérieures qui s'offrent dans la figure, est l'utérus, I.

Il a été un peu fléchi de côté, pour faire apercevoir qu'il a deux conduits, dont l'inférieur est le vagin, et l'autre, qui n'a point de nom, s'ouvre dans le tronc de l'ovaire K, peut-être pour y vivifier à leur passage les œufs, par le suc qui a été fourni à l'utérus par l'autre conduit; ou bien, ce qui est plus apparent, afin de donner entrée aux œufs dans l'utérus, pour qu'ils y soient fertilisés par ce suc, et leur permettre ensuite le retour dans le tronc de l'ovaire après leur fécondation.

(1) Il est ridicule qu'un usage capricieux ait substitué depuis un temps au mot de *ventricule* celui d'*estomac*, qui n'en signifie proprement que l'orifice supérieur, ce qui peut causer de l'équivoque.

Cette disposition de parties donne encore occasion de voir distinctement que le tronc de l'ovaire, qui est court et épais, se partage en deux grosses, mais courtes branches, qui chacune se subdivisent en quatre rameaux fort longs, IX, IX, qui sont foiblement coniques, se rétrécissant insensiblement jusque tout près de leurs extrémités, où ils se terminent chacun par un petit réservoir en sphéroïde oblong. La file de grains placés bout à bout, l'un au-dessus de l'autre, dont les supérieurs sont les plus petits et les moins formés, donnent à ces rameaux leur figure mentionnée. Les grains que l'on y distingue sont les œufs de la phalène, qui se forment et deviennent insensiblement plus gros, à mesure qu'ils s'avancent vers le tronc de l'ovaire pour être pondus.

Les deux G sont deux réservoirs oblongs, sinueux et brun, que je nommerai sacs variqueux : ils se réunissent derrière le tronc de l'ovaire, et s'y ouvrent un peu plus bas par un conduit commun. Ils préparent et fournissent une substance brune et visqueuse, qui se répand sur les œufs, et de blancs qu'ils étoient leur communique cette teinte brune qu'il reçoivent à leur passage par le conduit de l'ovaire, pour être pondus, et qui en même temps sert à les coller si fortement aux endroits choisis pour les y déposer, qu'ils ne sauroient en être emportés par la pluie.

Après cette idée générale des principales parties de la femelle, je passe à les examiner plus en détail.

Idée de chacune de ces parties.

En commençant par l'étui, qui est la partie à laquelle la femelle, même avant de l'ouvrir, se reconnoît le plus aisé-

ment, et dont elle se sert pour pondre, et fixer ses œufs aux endroits qui lui paroissent convenables, pour que la chenille qui en doit naître, se trouve dès sa naissance à portée des alimens qu'il lui faut; on l'a déjà indiqué par E, fig. 5, pl. 40, de grandeur naturelle, et de la façon qu'il se montre au dehors, dans une phalène vivante, couchée sur le dos. On l'a encore vu grossi à la loupe, dans une phalène dépouillée de ses écailles, et mise dans la même position, pl. 46, fig. 2, en H : mais on le voit représenté séparément, et fort grossi au microscope ici, dans la pl. 53, où la fig. 2 le montre au même sens, et fig. 3 par le côté opposé. AB, fig. 2, est le bord qui termine le dernier anneau du corps de l'animal. C et D montrent une partie de deux écailles sinueuses et noirâtres, qui bordent à droite et à gauche, comme il a été dit, l'entrée du vagin, et dont une a été représentée tout entière, et à découvert, fig. 4.

EH, fig. 2 et 3, est un fourreau membraneux, où l'étui, dans son état naturel, est ordinairement plus ou moins renfermé. IM est cet étui. La peau dont le fourreau est revêtu est très-épaisse, plissée en dessous, comme on le voit en EH, fig. 2, et tendue en dessus, comme le montre la fig. 3. De ce côté son épaisseur est parcourue en tous sens de nombre de vaisseaux blancs, qui sont apparemment des bronches. Il est garni de poils clair-semés, dont les plus longs en bordent l'extrémité postérieure.

La fig. 5, pl. 53, fait voir sept fois plus longue que nature la branche écailleuse PEG, qui sert avec sa pareille, PFH, à faire sortir du corps de la phalène, et à l'y faire rentrer, le fourreau, où est renfermé l'étui, dont l'insecte fait usage pour pondre. Cette branche, représentée seule, et fort en

grand, pl. 54, fig. 3, est depuis A jusqu'à G, adhérente à l'intérieur du fourreau, de façon qu'elle en fait partie, et qu'on a bien de la peine à l'en détacher. Depuis A jusqu'à P, enfermée dans une gaine large, épaisse, et composée de fibres longues et parallèles, semblables à celles de fig. 4, cette gaine glisse très-aisément, et sans résistance, d'A vers P, et de P vers A. En P, elle se rétrécit, et est très-fortement attachée au gros bout P de la branche écailleuse qu'elle renferme. Un cordon nerveux PB, qui part de ce bout, a son insertion en B, à la partie écailleuse qui couvre le dessus du dernier anneau. C'est vraisemblablement par la construction de ce cordon, de même que par celle de la gaine PA, qui en A se trouvera alors aussi attachée à quelque endroit fixe, que j'ai négligé de chercher, que la bronche écailleuse PG est tirée de P vers G, et fait ainsi sortir de ce côté, de même que sa pareille le fait de l'autre, du corps de la phalène, le fourreau auquel cette branche tient.

La fig. 5, pl. 54, représente dans son ensemble l'arrangement des fibres du côté inférieur de l'enveloppe de l'étui, dont la fig. 7 de la pl. 53 a fait voir un morceau beaucoup plus grossi.

De l'endroit où l'étui sort du fourreau, on en voit sortir en même temps une peau double, qui entoure largement cet étui, et semble lui servir comme de manchette : c'est pourquoi je lui donnerai ce nom. Au microscope, elle se trouve chagrinée d'un grain extrêmement menu, et quantité de filets blancs, qui sont apparemment des bronches, s'y découvrent. Elle paroît plate, et rapelle l'idée de son nom dans une phalène morte, et telle que je l'ai représentée ; mais dans une phalène vivante, elle se montre gonflée et rebondie.

Le nom d'étui que j'ai donné à la partie GM, pl. 53, fig. 2 et 3, annonce assez qu'elle est creuse. Elle est, de plus, fendue à son extrémité postérieure LM; et quoique rétrécie à cet endroit, elle ne l'est pas tellement qu'un œuf, moyennant quelque effort, n'y puisse passer. L'épaisseur des lèvres qui bordent cette fente, fait que l'étui dans les figures paroît comme terminé par deux mamelons, L et M.

L'étui est flanqué des deux côtés par une façon de tubes I,N et K,O, fig. 2, cannelés extérieurement en corde torse, et pourvus dans toute leur longueur d'une lame étroite, noire et écailleuse, laquelle se montre dans la fig. 3 par un trait noir, qui descend depuis I jusqu'à N, et depuis K jusqu'à O. Cet étui est lui-même revêtu en dessous, ou du côté de l'inférieure, d'une peau coriace, et qui tient un peu de la corne. A l'opposite, la même peau est membraneuse et flexible. Quantité de fibres très-fines, irrégulièrement courbes, parcourent la largeur de la première, et ce côté ne m'a pas paru chagriné comme l'autre, qui l'étoit d'un grain très-fin : aussi se trouvoit-elle affaisée et ridée de la façon que le montre la fig. 3, depuis I jusqu'à M. Entre les deux écailles sinueuses et noirâtres VE et VF, fig. 2, que l'on a fait connoître plus haut, se trouve un peu au-dessous de V, l'entrée du vagin, qui ordinairement est cachée plus ou moins sous le bord de l'extrémité postérieure du dernier anneau.

Les deux branches noires marquées P, fig. 2 et 3, sont écailleuses. Elles ont été tronquées en P, et se montrent dans toute leur étendue, mais beaucoup moins grossies, fig. 5. Leur extrémité antérieure se termine par un bouton, l'autre aboutit en G et en H, fig. 2, 3 et 5. Elles servent non-seulement à faire sortir du corps le fourreau et à l'y faire rentrer,

mais aussi à le mouvoir à droite et à gauche ; car on conçoit que lorsque l'animal pousse également en avant ces deux branches écailleuses, le fourreau doit s'avancer directement hors du dernier anneau, qu'en les poussant ou en les retirant l'une plus que l'autre, ou en poussant l'une sans mouvoir sa pareille, ou en lui imprimant un mouvement contraire, le fourreau doit se mouvoir différemment, suivant les modifications ainsi reçues.

Les deux autres branches écailleuses marquées Q, fig. 2 et 3, y ont été pareillement raccourcies vers ces lettres; mais elles se montrent aussi dans leur longueur naturelle, fig. 5, relativement à la petitesse de la figure. Ces derniers ne se terminent pas au fourreau, comme les précédentes, mais elles entrent dans l'étui même, où elles aboutissent en N et en O, à peu de distance de son extrémité, et servent à donner à l'étui tous les différens mouvemens que les deux branches P peuvent donner au fourreau, ce qui, joint ensemble, rend l'étui d'une mobilité extrême.

On ne devine pas d'abord de quel usage peut être l'espèce de manchette GK, que l'on voit, fig. 2 et 3, sortir de dessous le bord inférieur du fourreau et environner l'étui, manchette qui, à coup sûr, n'a pas été placée là par simple ornement; mais quand on a séparé ces parties du corps de l'animal, on n'est pas long-temps à le découvrir, puisque, quand on tire à soi les branches écailleuses QQ, on fait, non-seulement entrer l'étui dans son fourrreau, mais on s'aperçoit qu'après y avoir fait ainsi rentrer une partie de l'étui, la manchette ensuite elle-même se raccourcit, y entre avec lui, mais plus lentement, et disparoît enfin; ce qui montre qu'elle est composée d'une membrane pliée en double, dont l'une des extrémités

tient à l'étui, et l'autre au fourreau, car si cette membrane ne tenoit qu'à l'étui seul, et n'étoit pas pliée en double, elle rentreroit tout autant, et aussitôt que l'étui commence à rentrer, ce qu'elle ne fait pas; et si elle ne tenoit qu'au fourreau, elle n'y entreroit point du tout avec l'étui.

Mais ce qui, s'il restoit encore là-dessus quelque doute, décideroit pleinement l'affaire, c'est que quand on tire entièrement l'étui hors de son fourreau, on voit que dès que le bord IK, fig. 5, de l'étui commence à s'écarter du bord du fourreau GH, ce bord IK est suivi d'une membrane transparente qui y tient tout à l'entour, et qu'après qu'elle s'est montrée jusqu'à un certain point, la manchette se dédouble, et se dépliant enfin entièrement, montre qu'elle fait partie de cette membrane, qui réunit par ses extrémités l'étui à son fourreau, et ne forme ainsi de ces trois pièces qu'un canal continu, tel qu'il est représenté fig. 5, où EH est le fourreau, IO l'étui, et GK la membrane étendue, qui pliée en double, a formé la manchette; et cela étant, on conçoit d'un côté, que cette membrane devoit avoir de l'étendue, puisqu'elle auroit autrement empêché l'étui de pouvoir au besoin se retirer dans son fourreau, et de l'autre, que le fourreau et l'étui devoient tenir ensemble par une membrane commune, parce qu'autrement, comme le fourreau est bien plus large vers son extrémité que ne l'est l'étui, il s'ensuivroit que lorsque le bout de l'étui seroit rentré dans le fourreau jusqu'à GH, il y auroit un espace vide entre le fourreau et l'étui par où l'air entreroit librement dans le corps de l'animal, et en dessécheroit d'autant plus tôt les parties intérieures, que cette phalène est du nombre de celles qui ne prennent aucun aliment liquide ou autre, pour y suppléer,

Dans la fig. 6, on a tracé, par le secours d'un microscope de $\frac{2}{5}$ ligne de foyer, comment la peau de l'étui, à son côté supérieur G,O, fig. 3, se trouve chagrinée. On peut y apercevoir que les grains en sont environnés de fibres claires, ou peut-être de tuyaux, et que ces grains, quoique dissemblables, sont pourtant beaucoup formés dans le même goût.

On voit, fig. 7, une parcelle de la peau GO, prise de l'opposite, qui est le côté inférieur de l'étui. Ce petit morceau est grossi par un verre d'un foyer de $\frac{9}{10}$ de ligne. On y distingue mieux en RSTV, que dans la fig. 2, l'arrangement courbé des fibres interrompues qui traversent cette peau: elles m'ont paru creuses; la peau même est double; l'extérieure dont on vient de parler est d'une dureté qui approche de la corne; l'autre a moins de consistance. C'est celle qui, dans la fig. 7, dépasse RSTV. On peut y observer que ses fibres sont plus minces et plus interrompues, qu'elles ont une direction opposée à celle de la peau extérieure, et qu'elles se font remarquer au travers, vu la transparence de l'une et de l'autre.

La raison pour laquelle la peau de l'étui a plus de consistance du côté de l'inférieure qu'à l'opposite, est vraisemblablement que ce côté est le seul exposé au frottement contre le plan de position, quand la phalène court ou rase terre en volant.

On a tracé fort en grand, dans la fig. 8, un morceau pris d'un des deux tubes, peu larges, IN ou KO, fig. 2 et 3, qui bordent latéralement l'étui même. Ce morceau a été ouvert par le côté pour en montrer l'intérieur. Il étoit creux, et se recoquilloit naturellement par son ressort, de la façon que le fait voir la figure. QN est une pièce de la branche écailleuse, marquée fig. 2, 3 et 5, des mêmes lettres, et qu'on

a dit servir, avec les trois autres branches, à exécuter tous les mouvemens de l'étui. Elle est adhérente au-dedans du tube, qui, lui-même, à petites et égales distances, est garni par dehors de côtes écailleuses brunes, dont on en compte neuf depuis *e* jusqu'à *f*, fig. 8, et qui, par leur propre ressort, après le déroulement du tube, se recoquillent obliquement comme les cordons d'une corde, ainsi que le montre la fig. 8, et ne se déroulent pas sans résistance et sans se remettre dans leur premier état dès qu'on a lâché prise. Ces côtes ne se montrent que comme un filet au dedans du tube, et paroissent partir, à distances égales les unes des autres, de la branche écailleuse QN, ainsi qu'on le voit entre *e* et *f* dans la figure. La branche écailleuse QN est garnie de l'autre côté de nombre de filets nerveux Q*h*, qui en partent obliquement et s'insèrent le long du bord de *e*, *f*. *lm* n'est qu'un morceau de peau du dessus de l'étui, et les filets flottans *hk* ont fait partie du dessous du tube.

Cette mécanique paroît indiquer que quand la peau de l'étui est étendue par la grosseur d'un œuf qui y est entré, les deux tubes qui bordent l'étui doivent naturellement céder et s'élargir, ce qui ne peut guère arriver sans que les fibres nerveuses *gh*, fig. 8, et les côtes écailleuses tournées en cordes torses ne s'abaissent, les premières de *g* en *h*, et les dernières de *e* en *f*, lesquelles, tendant par leur ressort naturel à se remettre dans leur premier état, semblent devoir, par cetre tendance, contribuer à pousser l'œuf vers le bout de l'étui.

On voit passablement en grand, fig. 9, la face extérieure des deux pièces écailleuses et noirâtres qui flanquent l'entrée V du vagin, et contribuent à lui donner une figure triangu-

laire; mais lorsque la phalène est dans son repos, il n'en paroît que peu en dehors, comme dans la fig. 2, parce que son dernier anneau en couvre alors tout le reste. Une de ces deux pièces écailleuses, savoir, la gauche, a été représentée séparément fig. 4. On voit qu'elle est sillonnée de rugosités irrégulières et profondes qu'on n'aperçoit pas si bien fig. 9, parce que ces pièces s'y trouvent placées dans un enfoncement qui leur porte ombre, et qui est formé par l'arcade AXB que fait le bord inférieur du dernier anneau. J'ai trouvé, au reste, que leurs rugosités n'ont point de figure constante, mais qu'elles varient beaucoup dans les phalènes de cette espèce.

VY, fig. 9, est une pièce écailleuse assez élégamment taillée, qui s'étend depuis l'origine du vagin jusqu'à l'extrémité du fourreau E,H, fig. 2, au milieu duquel on en entrevoit perpendiculairement, sous V, quelques traces, quoique peu distinctes, parce que cette pièce, de niveau avec le fourreau, en fait partie. Vers son bout antérieur elle s'élargit en triangle renversé, dont la base, rencontrant par ses extrémités celles des deux écailles sus-mentionnées, forment le contour extérieur de la vulve, et lui donne une figure qui tient de la triangulaire. Le sommet du triangle renversé, dont la base termine l'écaille VY, ne finit pas en pointe, mais s'alonge en listeau, dont l'autre bout s'élargit en plaque arrondie, et pousse des deux côtés un filet écailleux circonflexe, et façonné comme on le voit en Y. Quant à l'usage de ce listeau, il me paroît devoir servir à tenir le fourreau toujours étendu, et empêcher qu'il ne se replie et fronce lorsque l'animal fait effort pour y retirer son étui.

Parties intérieures.

Après l'examen des parties extérieures qui font connoître la femelle, je passe à celui de ses principales parties intérieures, savoir, les viscères. On en peut distinguer de deux sortes: de vieux, qui ont eu leur grand usage dans la chenille, et de nouveaux, dont l'usage ne semble avoir commencé que dans la phalène. Les derniers ne se montrent qu'imparfaitement, ou point du tout, dans l'insecte encore rampant, et les premiers paroissent comme flétris, en tout ou en partie, dans l'insecte devenu ailé. Ceux de ce dernier ordre sont au nombre de trois.

Le premier, le plus grand, et qui ne paroît être d'aucun usage dans la phalène, est le grand viscère continu, qui comprend l'œsophage, l'estomac, et les trois gros intestins, avec les six intestins grêles qui en dérivent. Comme ce papillon est de la classe de ceux qui ne prennent aucune nourriture, et sont même privés de bouche et de trompe pour pouvoir en prendre, on conçoit que ce viscère ne sert absolument plus à la nutrition de l'animal, et que même il ne le sauroit, puisque tous ses muscles, au nombre de deux mille cent quatre-vingt-six, ont disparu, et qu'il ne reste de toutes ces parties que les tuniques de celles qui en ont été pourvues.

La fig. 10, pl. 53, fait paroître environ quatre fois plus long que nature ce viscère, déja indiqué CLH, fig. 1. Ce qui d'abord le déguisa fort à mes yeux fut son bout antérieur, qui se terminoit en forme de pommeau, en apparence pointu, qui me fit douter qu'il put avoir été tronqué par ce bout, ainsi que l'avoient été le cœur et le conduit de la moelle épi-

nière, lorsque je séparai du corselet le corps, pour examiner ce dernier avec moins d'embarras. Cette figure de pommeau renfermoit une substance brune pâteuse. Le reste du vaisseau jusqu'en D étoit lâche et ridé. En D, il se trouvoit un peu étranglé; et de là partoit, à droite et à gauche, un canal à peu près cylindrique, qui, pour éviter la confusion, a été coupé à hauteur de H et de L, dans la fig. 1; mais qui paroît davantage, et avec ses branches, quoique raccourcies, dans la fig. 10. Ces deux canaux se fourchoient chacun en F, et l'une de leurs branches se partageoit en deux rameaux, assez près de là, en G. Tous ces intestins H,H,H, étoient comme je viens de le dire, plus longs à proportion qu'ils n'ont été représentés. Ils avoient une forme à peu près cylindrique jusqu'au point H; mais là, tous devenoient variqueux, et de forme telle, qn'on en a tracé un morceau séparément et fort grossi, pl. 54, fig. 1, c'est-à-dire qu'ils se montroient garnis au dehors de renflemens ou de capsules dans le goût de celles de notre colon, mais plus nombreuses à proportion. En D, le viscère même commençoit à s'élargir, et formoit une façon de sac, D,I, qui, se rétrécissant, restoit mince jusqu'à E, où il se terminoit dans l'étui, sous la peau chagrinée duquel il tenoit en R, fig. 6, p. 54, au tronc de l'ovaire.

L'extrémité en pommeau pointu par où ce viscère se trouva commencer dans le corps, ainsi qu'on le voit en C, pl. 53, fig. 10, au-dessous du corselet, me jeta d'abord, comme j'ai dit, dans l'incertitude, sur ce que cette partie pouvoit être, ou avoir été; elle me parut trop flétrie et séparée des parties intégrantes de la phalène, pour pouvoir soupçonner qu'elle lui fût d'aucun usage; et si c'étoit le reste d'un viscère

qui avoit servi à la chenille, que pouvoit-il avoir été? puisque tous ses viscères communiquoient avec la tête, et que celui-ci paroissoit aussi fermé par son bout antérieur, qui atteignoit à peine au corselet, que s'il n'avoit jamais été plus long; mais ce qui, malgré les apparences du contraire, me parut devoir décider pleinement que le viscère dont il s'agit, étoit véritablement celui, qui, dans la chenille, avoit composé le canal continu de l'œsophage, de l'estomac et des gros intestins, c'est, d'un côté, qu'on ne trouve dans le papillon nul viscère flétri qu'on puisse y substituer, et de l'autre, que tout comme ce viscère pousse dans la chenille deux branches latérales, dont l'une se subdivise en deux rameaux, qui, à certaine distance, deviennent variqueux, la même chose se trouve précisément aussi dans le viscère flétri en question, rapport d'autant plus concluant, que la chenille ni sa phalène n'en fournissent aucun autre pareil. Aussi, suis-je assuré que si l'on ouvroit une phalène de l'espèce tout du long, sans en séparer le corps du corselet, l'on trouveroit l'extrémité de ce viscère, quelque pointue qu'elle se soit montrée dans ce sujet, en continuité avec la partie antérieure de l'estomac, renfermé dans le corselet.

Le second viscère flétri, qui ne paroît avoir été d'usage que dans la chenille, est marqué E, pl. 53, fig. 1. Je ne doute pas qu'il ne soit celui que, bien ou mal, on a nommé le cœur, ou la file des cœurs, ce qu'en offre ici la figure, n'est que ce qui en est resté dans le corps après sa séparation du corselet, où sa partie antérieure est demeurée. Il a été abaissé et mis hors de sa situation naturelle, fig. 1, pour le faire paroître plus distinctement couvert et embarrassé de petits grains qui y tenoient de toutes parts, et qui peut-être n'étoient que

des restes figés de la liqueur agitée dans ce viscère, lorsque l'insecte étoit encore chenille, que n'y ayant presque rien pu démêler de plus distinct, je me suis dispensé de le représenter séparément et plus en grand.

Le troisième grand viscère flétri, mais qui ne l'a pas été totalement comme les précédens me l'ont paru être, est le conduit de la moelle épinière. Il a été abaissé en D, pl. 53, fig. 1, pour la même raison que l'a été le précédent, et on l'y voit seulement un peu plus grand que nature. Il ressemble ici plutôt à un bout de racine sèche qu'à ce qu'il fut auparavant. Pour faire mieux connoître dans cet état défiguré le bout qui s'en trouve dans le corps, je l'ai représenté séparément, pl. 54, fig. 2, au moins trois fois plus long que nature; mais quoiqu'ainsi il ait été grossi au-delà de vingt-sept fois, on n'y découvre d'autre ganglion, dans toute l'étendue du corps de la phalène, que foiblement le dernier. Ceux de la tête, du cou, et du corselet, ayant été suivis plus haut, et tracés pl. 51, fig. 7, quoique bien changés de ce qu'ils furent dans la chenille, et comme l'on a vu que la tête, le cou et le corselet ne contiennent que quatre ganglions, dont le second est entièrement nouveau, et que dans le corps on n'en voit plus que le dernier, il résulte de ce qu'on en a détaillé, que neuf des ganglions de la chenille ont disparu dans le papillon, ou du moins ont perdu leur usage, et que les quatre qui sont restés, ont entièrement changé de forme et de fonctions, et qu'un nouveau y a été ajouté: ce qui ne peut encore avoir été opéré que par un mécanisme digne de toute notre admiration. Quoi qu'il en soit, cette fig. 2 de la pl. 54, montre nombre de nerfs arides qui paroissent lui sortir, par les côtés, et qui se ramifient sans s'insérer nulle part. On y voit que le conduit

de la moelle épinière semble devenu un peu plus gros et sans ganglions intermédiaires apparens, et avoir pris une forme cylindrique, qu'outre les nerfs flétris dont il vient d'être parlé, il semble pousser par les côtés nombre de filets serrés: et vu qu'à ces différens égards ce conduit ressemble à celui que l'on a suivi dans le mâle, l'on ne sauroit douter qu'il n'en soit de l'un comme de l'autre; c'est-à-dire que le conduit de la moelle épinière de la femelle, de nu et découvert qu'il étoit dans la chenille, n'ait été pareillement enveloppé dans le papillon d'un fourreau neuf, ainsi que la figure paroît l'indiquer, et que, si on l'eût ouvert, comme je l'ai fait au mâle, l'on y eût aussi vu renfermé le conduit même, portant des indices marqués de ses ganglions presque effacés, et tout ce qu'on a observé de plus à ce mâle.

Après avoir fait connoître les trois viscères de la chenille, qui se trouvent flétris et plus ou moins dénaturés dans la phalène des deux sexes, je passe à ceux qui sont uniquement propres au papillon femelle, et dont on n'aperçoit rien, ou presque rien dans sa chenille, où aussi ils n'auroient été d'aucun usage.

Les premiers qui se présentent sont les deux sacs variqueux où se prépare et qui fournissent un suc brun et gluant, dont l'insecte enduit ses œufs, et de blancs qu'ils étoient, les teint de cette couleur sombre, au moment de leur passage par le tronc de l'ovaire pour être pondus, moyennant quoi ces œufs se collent aux objets où la phalène a trouvé bon de les fixer, pour que le petit, au sortir de l'œuf, se trouvât à portée de sa nourriture.

Ces sacs se voient en GG, pl. 53, fig. 1, et 54, fig. 6. Dans l'un et l'autre s'ouvre un canal mince et terminé en pointe,

FG, fig. 1, auquel j'ai trouvé six pouces et trois quarts de longueur, et qui diminuoit insensiblement de couleur et de volume jusqu'à son extrémité. Ces deux sacs d'abord se rétrécissent en N,N, pl. 53, fig. 6, où on les voit dans le sens opposé à fig. 1, pl. 53, et ayant leurs canaux tronqués en FF; ensuite, après s'être élargis, ils se réunissent en un sac commun moins grand sur le tronc de l'ovaire QA, fig. 6, et du bas de ce sac descend, en se rétrécissant, un conduit PO, qui, intimement appliqué contre le tronc de l'ovaire, s'y ouvre en O par une manière d'entonnoir, au travers duquel ce sac brun répand son suc sur les œufs à leur passage, pour les rendre gluans.

Quant aux deux canaux minces et très-longs qui s'ouvrent dans ces sacs variqueux, et où probablement le suc dont il vient d'être parlé se filtre et se prépare, je les ai ouverts, et j'ai trouvé qu'ils renfermoient chacun un long vaisseau blanchâtre beaucoup plus étroit, et couvert de grains qui ne contenoient, aussi peu que ces vaisseaux, aucune liqueur brune, comme celle dans laquelle ils trempoient; mais ces grains étoient apparemment des glandes où cette liqueur se préparoit.

La fig. 7, pl. 54, représente fort en grand le fragment d'un des deux canaux. Ce fragment y est séparé en deux; A,A en sont les deux morceaux extérieurs, et B est le vaisseau délié et blanchâtre, dont les grains qui les couvrent sont probablement ces glandes. J'ai suivi ce vaisseau jusque dans les sacs variqueux GN, fig. 6. S'élargissant à mesure qu'il s'en approchoit, il y entra; mais je n'ai pas trouvé qu'il le traversât d'un bout à l'autre. La façon d'entonnoir PO, par où les sacs variqueux s'ouvrent dans le tronc de l'ovaire, est

alongée et entourée à sa grande ouverture P d'un anneau charnu, suffisamment pour le tenir ouvert. On a représenté séparément et plus en grand cet entonnoir dans la fig. 8, afin de le faire mieux connoître. On voit en P le cercle charnu qui borde son entrée. L'entonnoir se renfle d'abord un peu, et diminuant après en cône renversé, il se termine vers O, où il a de l'autre côté une ouverture par laquelle il s'abouche, comme il a été dit, avec un trou rond du tronc de l'ovaire, qui communique avec son intérieur.

Ce tronc QZ, fig. 6, représenté plus en grand et à nu, fig. 9, se termine un peu plus bas que O, en se réunissant avec la partie intérieure et charnue de l'étui ZA, et forme avec lui un canal continu par où les œufs passent pour être pondus. Cette partie charnue, ainsi que le tronc de l'ovaire, sont renfermés dans l'étui qui, fig. 6, se voit ouvert et un peu déployé. Le tronc, fig. 9, est blanc comme tout l'ovaire. La peau de l'étui le couvre entièrement, fig. 6, et il y est de plus encore couvert en dessus par les débris des gros intestins RL, qui sont la continuation du viscère hors-d'œuvre CLA, fig. 1, de la pl. 53, dont, dans la fig. 6, on a tronqué en L le bout antérieur, et abaissé le reste, pour mettre le tronc plus à découvert. Représenté beaucoup plus grand fig. 9, il s'y montre du même côté que fig. 6, mais entièrement dégagé de toutes les parties qui l'environnent naturellement. QZ, *ij* est ce tronc; HH sont les commencemens des deux branches dans lesquelles il se partage, et qui se subdivisent peu après chacune en quatre rameaux qu'on voit étendus de I jusqu'à X, pl. 53, fig. 1, et où sont renfermés les œufs de la phalène, rangés bout à bout comme des grains de chapelet. O, pl. 54, fig. 9, est le trou par où l'entonnoir des sacs variqueux s'ouvre dans le tronc de l'o-

vaire, pour y répandre, comme il a déjà été dit, le suc brun de ces sacs sur les œufs à leur passage pour être pondus. RPO est une empreinte concave laissée par l'entonnoir dans le tronc après qu'il en a été enlevé. S,S sont deux branches charnues, qui partent des côtés du tronc de l'ovaire, à la hauteur de l'embouchure de l'entonnoir. T,T en sont deux autres plus courts. Tous quatre m'ont paru avoir servi à attacher le tronc de l'ovaire au dernier anneau, de façon qu'il ne pût le dépasser. Un sillon transversal un peu courbe entre les deux T paroît indiquer que c'est là que le tronc de l'ovaire finit, en s'ouvrant, dans la partie intérieure et charnue de l'étui, qui, pour le contour, tient, comme on voit, un peu d'un bont alongé de lance à pointe émoussée, si l'on fait abstraction à quantité de filamens dont il est latéralement bordé, marqués V,V,V... dans la figure, et par où il a tenu à la peau de l'étui dans toute sa longueur. Quand on dépèce la partie charnue de l'étui, on trouve qu'elle est composée d'un amas de longues fibres parallèles, collées ensemble par les côtés, comme le montre la fig. 4, où nombre tiennent encore en partie ensemble; mais je n'ai pu m'apercevoir qu'elles fussent torses comme le sont ordinairement celles qui composent les muscles des insectes.

Quant au tronc de l'ovaire Q,T,T, ses deux branches se partagent, comme il a été dit, chacune en quatre rameaux. Ce sont autant de conduits à doubles enveloppes, qui, près des deux courtes branches dans lesquelles ils s'ouvrent, ont assez de calibre pour y permettre l'entrée aux œufs parvenus à terme d'être pondus. J'ai trouvé à chacun de ces rameaux environ quatre pouces de longueur, après quoi chacun d'eux se termine par un petit réservoir en sphéroïde oblong. Les

œufs que la nature dispose à être bientôt pondus y sont, comme il a été dit, placés à la file les uns des autres. J'ajoute que, près des réservoirs qui en paroissent être la source, ils ne se montrent que comme de très-petites molécules irrégulières, et que ce n'est qu'à la distance environ d'une ligne de là qu'ils commencent à prendre la forme d'œufs, quoique très-chétifs, mais qui grossissent insensiblement de volume, à mesure qu'ils approchent du tronc de l'ovaire, et n'ont acquis leur grandeur naturelle qu'à quelque distance du bout de leurs rameaux. C'est cette différence progressive dans la grosseur des œufs qui donne sans doute à ces rameaux la figure foiblement conique qu'on leur remarque.

Lorsqu'on examine ces rameaux, on les trouve moins simples qu'ils ne se montrent d'abord. Ils commencent chacun par un réservoir ovalaire X, planche 53, fig. 1, qui peut avec raison être pris pour un ovaire effectif, puisqu'on ne sauroit douter que ce ne soit là que les œufs s'ébauchent. Bien qu'ouvert et examiné, il n'offre qu'un amas de corpuscules bruns et irréguliers, où l'œil ne distingue rien d'organisé, vu qu'à une petite distance de là on voit que la continuité de ces corpuscules répandus du réservoir dans l'entrée de son rameau, prend insensiblement de plus en plus la forme d'œufs, et se montre déjà telle, mais en petit, à la distance d'une bonne ligne du réservoir; ce qui indique assez clairement que ces réservoirs sont en effet des ovaires, et la grosseur de ces œufs, qui va en augmentant à mesure qu'ils descendent plus bas dans leurs rameaux, montre que c'est dans ces rameaux même qu'ils prennent leur croissance. Aussi le microscope fait-il remarquer sur ces rameaux quantité de corpuscules qui s'y touchent par des pédicules, et qui four-

nissent aux œufs le suc par où ils parviennent à leur grandeur naturelle.

Pour éclaircir mieux tout ceci, on a représenté, pl. 54, fig. 10, le bout d'un de ces rameaux, de la longueur de deux lignes, au microscope. X est l'ovaire par où il se termine. On voit que la substance qu'il contient, et qui compose le principe des œufs, est renfermée dans une seconde enveloppe, qui, à l'entrée du rameau, est beaucoup plus étroite que l'enveloppe du rameau même, et qu'avec la substance qu'elle contient, elle y descend en serpentant pendant l'espace de plus d'une ligne, où l'on peut encore remarquer qu'un peu au-dessous de *z*, cette substance commence à prendre successivement de plus en plus la forme d'œufs, et que de petits corps, *a,b,c,d*, commencent à s'y montrer clair-semés, et attachés antérieurement au rameau, chacun par un pédicule, et qu'au bout d'une distance, cette tunique intérieure se rapproche de plus en plus de l'autre, à laquelle elle se joint enfin, et ne paroît plus dans la suite former qu'une seule tunique avec l'extérieure, comme on peut l'observer, si l'on suit ces rameaux plus avant.

La fig. 11 trace au microscope un tronçon de rameau de la longueur d'une ligne, contenant deux œufs. Il est pris environ à trois pouces de distance de l'ovaire. On s'est proposé d'y faire voir comment les petits corps, dont on vient de parler, y sont moins petits, et à proportion en beaucoup plus grande abondance à l'entour du rameau, que près de l'ovaire. La plupart y sont attachés par un pédicule, le reste y est seulement collé. Il y en a aussi qui tiennent aux bronches répandues sur les rameaux de l'ovaire, mais que, pour éviter la confusion, on s'est dispensé d'y représenter avec ces bronches.

Ces petits corps sont au microscope d'une figure très-irrégulière et variée. Ils paroissent composés en dehors de quantité de vésicules, pleines d'une substance huileuse fort limpide, qui surnage dans l'eau, et qui ne se sèche point avec elle, mais conserve long-temps sa liquidité. Quand on brise ces petits corps, on en trouve tout le dedans rempli de la même liqueur. Il est très-probable que les œufs tirent de là, au moins en partie, la substance qui les fait croître si sensiblement durant leur passage par les rameaux de l'ovaire. La fig. 12 montre un de ces petits corps huileux, et nourrissiers, encore beaucoup plus grossi.

Comme il n'est pas douteux que les œufs de cet insecte ne tirent leur origine des réservoirs ou ovaires qui terminent les rameaux, ils ont bien du chemin à faire pour traverser toute la longueur, chacun de son rameau, afin d'être pondus, et ce chemin paroît d'autant plus difficile, que les rameaux ne s'élèvent pas perpendiculairement, ce qui auroit pu servir à faire descendre les œufs par leur poids, mais qu'étant entassés pêle-mêle dans le corps de l'animal, le poids de l'œuf n'y contribue en rien. Comment donc ce procédé s'exécute-t-il ? c'est ce qui n'est pas aisé de déterminer au juste; mais la chose me paroît se faire par l'une des deux voies suivantes, ou par toutes les deux à la fois: l'une, que ces rameaux augmentant aussi de volume dans la même proportion, il est tout simple que chacun d'eux soit poussé vers le côté où ils trouvent le moins de résistance, c'est-à-dire vers ce tronc; et pour peu que les œufs aient été rendus glissans par quelque mucosité, qu'il est assez dans l'ordre des choses de leur supposer, il sera naturel que ces œufs, pressés par leur propre accroissement et par celui des œufs qui les précèdent,

glissent vers le tronc de l'ovaire; l'autre voie est qu'il se pourroit bien aussi que ces rameaux fussent pourvus d'un mouvement péristaltique, comme le sont les intestins des grands animaux, et alors la chose s'exécuteroit avec encore plus de facilité.

Il n'y a guère moyen de déterminer jusqu'où la fertilité de ces insectes peut s'étendre. Vraisemblablement la saison plus ou moins avancée, le climat, la différente température de l'air, et le plus ou le moins de vigueur de la phalène contribuent à convertir dans leurs réservoirs les principes des œufs en œufs effectifs, et à leur donner le degré d'accroissement qu'il leur faut pour être pondus. Ainsi la chose paroît dépendre beaucoup des circonstances.

Tout ce que je puis donc dire en gros là-dessus, pour en donner quelque idée, quoique assez imparfaite, c'est que la phalène sur laquelle j'ai travaillé avoit déjà pondu 432 œufs, de compte fait, avant que je l'ouvrisse; que je n'en trouvai pas moins ses huit rameaux aussi pleins que je les ai représentés pl. 53, fig. 1; qu'ayant compté les œufs d'un de ces rameaux, j'y en trouvai encore 168, ce qui fait, supposé que chaque rameau en contînt un nombre égal, 1344 pour les huit, nombre qui, ajouté aux 432 déjà pondus, font 1776 œufs, ou environ, que cette phalène a effectivement eus dans le corps, outre les principes d'œufs dont les huit réservoirs ou ovaires, et les bouts des rameaux jusqu'à la distance d'une ligne au-dessous de ces réservoirs, étoient encore chacun remplis, et qui probablement auroit aussi produit encore bien des œufs, si la mort anticipée de l'animal n'y eût mis obstacle.

Quant à l'utérus, l'une des principales parties qui servent

à la fécondation, on en a déjà donné une idée générale, comme aussi de son emplacement, par la représentation un peu plus grande que nature, qui en a été faite pl. 53, fig. 1, en I. On peut se rappeler qu'on y a vu deux conduits, dont l'un s'ouvre dans le tronc de l'ovaire et l'autre s'ouvre à l'air, au haut du fourreau de l'étui, pour y recevoir la compagnie du mâle. Le côté extérieur de ce dernier conduit et des parties qui y ont rapport, a déjà été tracé fig. 9, et expliqué ci-dessus. Il ne reste donc qu'à en faire connoître l'autre côté et ensuite son dedans.

Pour cet effet, on l'a représenté plus en grand pl. 54, fig. 13, et de façon qu'on voit la partie ACBV, pl. 53, fig. 9, à son opposite, c'est-à-dire par le côté qui est naturellement renfermé dans le corps de l'animal. V y marque où est à l'opposite l'orifice du vagin, et VZ est le vagin même. Il est blanc, charnu jusqu'à quelque distance de l'utérus, où il y paroît devenir simplement membraneux. En C il est pourvu d'un cercle écailleux qui se distingue par un trait brun. Ce canal est flanqué de deux coussinets rebondis, assez fermes, CA, CB, qui après avoir cédé quand on les presse, reprennent par leur ressort naturel leur premier état, dès qu'on lâche prise.

Il est assez apparent que ces coussinets, en comprimant plus ou moins le vagin, charnu à cet endroit, contribuent dans l'accouplement à la volupté, par où les animaux sont invités à travailler à la reproduction de leur espèce, de même qu'ils sont forcés par le malaise à satisfaire aux besoins de la nature, et par la douleur à s'éloigner de ce qui leur nuit.

YZ est le conduit par où l'utérus communique avec le tronc de l'ovaire. Y est l'orifice par où ce conduit s'y abouche.

L'utérus même, comme on voit par ZI, est un sac spacieux, de figure peu régulière. Il est très-épais vers ses deux conduits. Je l'ai ouvert, et dans ce sujet je l'ai trouvé vide; mais dans un autre il contenoit plusieurs œufs, bien que la phalène mourût après avoir presque fini sa ponte; d'où je crois pouvoir inférer comme probable, nonobstant le cas opposé, que c'est dans l'utérus que les œufs viennent recevoir leur fertilité, et qu'ensuite ils retournent par le même conduit dans le tronc de l'ovaire, où ils vont recevoir, à leur entrée dans l'étui pour être pondus, le suc brun et gluant dont il a été parlé, qui y est versé précisément à cette hauteur; et je conçois que l'épaisseur musculeuse que l'utérus a vers ces issues sert à donner à l'une la force de faire retourner les œufs par le canal par où ils sont entrés, et à l'autre d'empêcher qu'ils ne sortent par le vagin.

Quoi qu'il en soit, j'ai trouvé l'utérus en dedans plein de rugosités et muni, à l'entour de ses deux couvertures, d'une espèce de sphincter, formé par grand nombre de plis et replis, charnus et tortueux tels qu'on les voit représentés au naturel, mais fort en grand, pl. 54, fig. 14, où Z est un bout tronqué du vagin, et Y un autre du canal par où le tronc de l'ovaire et l'utérus communiquent ensemble. On conçoit que ces sphincters étoient nécessaires, l'un pour tenir fermé le vagin après l'accouplement; l'autre, tant pour ne rien laisser perdre par le second canal du suc vivifiant, que pour avoir la faculté de pouvoir fermer ce canal, d'abord après l'entrée ou la sortie d'un œuf.

CONCLUSION.

Voilà où étoient parvenus mes essais sur la phalène de la chenille dont j'ai publié un traité anatomique suivi, lorsque l'accident mentionné ci-dessus m'empêcha de poursuivre.

Quelque défectueux et peu suivis qu'ils puissent être, j'espère qu'au défaut de plus achevés, le lecteur voudra bien s'en contenter, et qu'en attendant qu'une main plus heureuse remplisse ce qu'il me restoit encore à faire, ils suffiront pour donner une légère idée des changemens admirables et presque universels que toute l'organisation intérieure de la chenille subit pour devenir papillon, et qui supposent un mécanisme si composé, quoique invisible, quoiqu'il n'y a qu'une Puissance et une Intelligence infinies qui puissent avoir conçu et effectué dans un si petit objet des changemens et des reproductions si étonnantes, parmi lesquelles, entre nombre d'autres que j'omets, je me contenterai, pour finir cet ouvrage, de rappeler au souvenir du lecteur, les six suivantes, qui doivent frapper tout homme qui réfléchit.

La première est le changement total de forme extérieure de la chenille, qui, d'un animal rampant sur seize courtes pates, à corps nu, membraneux, long et d'une venue, devient un insecte volant, pourvu de six longues jambes, cuirassé de toutes parts, beaucoup plus gros et raccourci qu'auparavant; dont la tête, le corselet et le corps se distinguent par des étranglemens très-profonds, et qui se trouve vêtu d'une épaisse fourrure écailleuse d'un goût tout singulier et nouveau.

La seconde est la dissolution de plus quatre mille muscles,

qui, sans putréfaction ni corruption quelconque, après avoir conservé leur consistance, et avoir agi pendant au moins trois ans, se sont, en peu de jours, réellement fondus et mêlés dans la masse dissoute de nombre d'autres parties constitutives de la chenille, pour concourir à former non-seulement des muscles à tous égards différens, nouveaux, et destinés à d'autres usages, mais aussi à produire quantité de nouvelles parties dont il n'avoit paru aucune trace dans la chenille.

La troisième est la dissolution des deux tuniques extérieures, dont avoient été revêtues toutes les bronches qui, en nombre prodigieux, s'étoient ramifiées dans presque toutes les parties de la chenille, et dont il n'est resté que la seule tunique intérieure, dépourvue de son fil roide, tourné en ressort à boudin, dans toutes les bronches devenues inutiles, mais encore pourvues de ce fil dans celles qui avoient conservé leurs fonctions, ou en avoient acquis de nouvelles dans la phalène.

La quatrième, les changemens très-notables survenus au système nerveux, 1° quant à ses nerfs, dont la plupart n'ayant plus d'usage, se sont flétris, et ceux qui sont restés en vigueur ont reçu d'autres fonctions; 2° quant aux conduits de la moëlle épinière, qui, dans tout le corps, de nus qu'ils étoient, ont été enveloppés jusque vers le dernier ganglion d'une tunique dont on n'avoit vu aucune trace auparavant; et 3° quant aux treize ganglions qui tiennent lieu de cerveau à l'animal, le premier, celui de la tête, ayant, avec ses nerfs, totalement acquis une autre forme, les deux du cou étant descendus dans le corselet par le prolongement des conduits de la moelle épinière, sur lesquels, entre ces deux ganglions

et celui de la tête, il s'est formé un ganglion tout nouveau avec ses nerfs; les dix autres ganglions s'étant flétris, et ayant été cachés sous la tunique dont on vient de parler, et les deux derniers s'étant réunis en un seul pour se répandre sur les parties de la génération.

La cinquième est la production par intussusception d'une quantité innombrable d'écailles cannelées à triple lame et à forme élégante, mais extrêmement diversifiée quant à la grandeur et la figure, quoique portant un caractère distinctif de l'espèce, et dont la chenille n'avoit offert aucun indice quelconque.

Et la sixième, encore plus notable que les précédentes, est la production de près de vingt-un mille télescopes, à trois lentilles pour le moins, accordés au papillon pour le faire voir de loin, en la place de douze yeux tout autrement faits, donnés à la chenille, suivant ses besoins, pour voir de près et discerner les alimens qu'elle trouve à sa portée dès sa naissance.

FIN.

EXPLICATION DES PLANCHES,

PAR W. DE HAAN.

PLANCHE I.

FIG. 1. Le *melophagus ovinus* de grandeur naturelle.

FIG. 2, 3. Le même, grossi en dessus et en dessous.

A, l'anus. — B,C, espace un peu creux au-dessus de l'anus. — DDD, échancrure inférieure des cuisses. — EEE, les jambes. — FFF, les tarses. — GGG, échancrure supérieure aux coxes des pieds postérieurs. — HH, les antennes. — I, la trompe. — K, le corselet divisé en dessus en quatorze pièces, trois pour le prothorax, trois pour le métathorax, huit pour le mésothorax. LLL, les coxes. 1,2,3,4,5,6,7,8,9, les neuf paires de stigmates.

FIG. 4. La trompe I, fig. 2 et 3 grossie.

FIG. 5. La trompe avec ses deux lames extérieures ou lèvres supérieures distantes KK, laissant entrevoir le tube intérieur L.

FIG. 6, 7. Le même organe avec le tube intérieur prolongé au moyen d'une pince du double de sa longueur visible, vu en dessus fig. 6, et en dessous fig. 7.

OO, les mandibules. — M,N, le tube composé de la lèvre inférieure, qui embrasse la trompe proprement dite, composée des deux mandibules et des palpes mandibulaires.

FIG. 8, 10. La partie inférieure de la tête ou celle qui se trouve sous la trompe, fendue au milieu, pour montrer la direction intérieure de la trompe. Le sommet des mandibules M, fig. 6, 7, se trouve dans la fig. 8 en P, à la base du prolongement de la tête, comme dans sa situation naturelle. Celles-ci, retirées en dehors, laissent un vide R,S, fig. 10, par lequel perce la base de la trompe qui se rend au milieu entre R et S à l'estomac.

FIG. 9. Une partie de la trompe F,R,B,M,G, fig. 12, où l'on remarque distinctement qu'elle est composée de deux tubes qui s'emboîtent, dont l'un est formé par les mâchoires, et l'autre par les palpes maxillaires.

FIG. 11. Le mécanisme de la trompe fig. 10, dessiné dans l'insecte couché à la renverse et de côté.

A,B,L,E,F,C,K, direction de la trompe, de son sommet jusqu'à sa base, où elle se rend dans l'estomac. — A,B, la partie qui sort de la tête, — J,H, fig. 2 et 3. — L,E,F, la partie Q,P, fig. 8. — F,C,K se trouve sous le bulbe P, fig. 8. — F,D,F,D, deux lames écailleuses qui servent d'attache aux muscles. — L,L, anneau cartilagineux par lequel glisse la trompe lorsqu'elle sort de la tête. Cet anneau est fixé par deux cartilages à la lame J,H,K, commencement de l'œsophage.

FIG. 12, 13. Le même mécanisme de la trompe dans sa situation naturelle et vu

en dessous. On y a coupé l'enveloppe extérieure du bulbe E,F, fig. 11, pour étaler les pièces écailleuses qu'elle renfermoit. H,K,I, — H,K,I, fig. 11.

F,K,L, F,K,L, ces deux lames ont été dessinées dans leur situation naturelle, fig. 11, formant par leur extrémité une gaîne qui embrasse la trompe en L. Ici H,K,I est déployé de la courbe qu'elle avoit dans la figure précédente en ligne droite; de là les deux lames de la gaîne L,L sont séparées et éloignées l'une de l'autre. — F,N,O,E,P,N,D,O,D sont les quatre pièces renfermées dans le bulbe E,F, fig. 11. — N,D, N,D sont les deux cartilages F,D, F,D, fig. 11. — F,R,B,M,G, la trompe qui passe entre les quatre pièces précédentes; elle est double comme on l'a vu fig. 9. — B,C,M,G, partie de la trompe extérieure coupée de B jusqu'à G. — M,C,R sont des gouttes d'eau qu'on a fait monter dans la trompe en la plaçant dans l'eau après avoir été desséchée. — E,Q, une trachée.

Fig. 14. Coupe transversale des deux lames F,K, fig. 12.

Planche II.

Fig. 1. La partie supérieure de la tête vue en dedans, et débarassée des organes qui s'y trouvent.

AA, sphéroïdes creux analogues aux tubercules HH, pl. 1, fig. 2 et 3, qui ont la fonction d'antennes. Ces antennes correspondent intérieurement par un canal circulaire, II. — C'est la plaque H,I,K, fig. 11, 12, 13, pl. 1. — B,C,B, les deux lames écailleuses. — L,H,K,K,I,L, *ibid.* — DD. les yeux, munis intérieurement d'un rebord creux qui descend à la partie postérieure de la tête en E, et remonte ensuite en F, où il se bifurque pour se rendre dans le canal qui joint les antennes. L'espace qu'embrasse ce prolongement est criblé de trous dans lesquels des poils ont été implantés.

Fig. 2. Une antenne H, pl. 1, fig. 2, séparée et grandie. — A,B, bord intérieur. — B, muscle.

Fig. 3. Faisceau de nerfs contenus dans A,B, fig. 2, qu'on peut distinguer au travers de ses parois.

C, les nerfs oculaires. — E, le muscle B, fig. 2.

Fig. 4. Bulbe contenu dans le faisceau des nerfs, fig. 3. — G,F, le muscle B, fig. 2, — E, fig. 3. — H,F, un ligament.

Fig. 5. Grains contenus dans le bulbe, fig. 4.

Fig. 6. Organe cylindrique de l'intérieur de la tête, muni de chaque côté d'un appendice A et B, couvert par une quantité de petits vaisseaux, et fixé par les muscles CCCCCC. Lyonet croit que c'est le cerveau : c'est vraisemblablement l'estomac.

Fig. 7. Lame cartilagineuse qui se trouve sur la face intérieure de H,I, pl. 1, fig. 12 et 13.

Fig. 8. Un des yeux, vu du côté extérieur.

Fig. 9. Un stigmate avec une partie de la peau couverte de poils.

Fig. 10. Une pièce de la peau fig. 9, vue par un foyer plus grand : les bords des cellules sont ondoyans.

A, l'anneau ou la base d'un des poils qui environnent le stigmate : les cellules de la peau sont toujours écartées des poils, tandis qu'on les voit agglomérées autour des stigmates.

Fig. 11. Un stigmate entier, vu de profil.

C,D, la peau extérieure. — A, la convexité extérieure du stigmate. — B, la convexité intérieure du stigmate.

Fig. 12. Un stigmate du ventre, vu en dessus. La membrane qui le couvre a une ouverture oblongue, dans le sens d'un diamètre du contour, ce qui fait que les plis ne sont pas concentriques.

A, une lame écailleuse qui se trouve sous la peau, et sert d'attache à des muscles.

Fig. 13. Un stigmate thoracique de la seconde paire, pl. 1, fig. 3, avec les plis concentriques de sa membrane extérieure.

Fig. 14. Le métathorax.

A, l'ouverture postérieure du thorax.—B,C, les stigmates de la seconde paire, marqués 2, 2, pl. 1, fig. 3. — D, ouverture qui a été couverte d'une membrane perdue par la macération. — E, les petits trous sur lesquels les poils ont été implantés.

Fig. 15. Un stigmate représenté de sa partie inférieure. Par l'ouverture on remarque les poils intérieurs, dirigés vers le milieu de l'ouverture supérieure.

A, la même lame que dans la fig. 12.

Fig. 16. H,C, la partie d'une trachée qui adhère en C au côté postérieur d'un stigmate. Deux anneaux concentriques bordent son ouverture. Cette trachée donne quatre branches principales, D,I, E,L, F,M, G,N, qui vraisemblablement vont aboutir à autant de trachées.

Fig. 17. Le rebord inférieur de la partie antérieure du ventre, qui communique avec l'ouverture A, fig. 14, du thorax.

A,B, A,B, les trachées de la troisième et quatrième paire. — C,D, sont deux apophyses du bord écailleux vertical, qui correspondent avec les deux autres, F et E, fig. 18.

Fig. 18. Le rebord supérieur de la partie antérieure du ventre.

F, E, deux apophyses. *Voyez* l'explication de la figure précédente.

Planche III.

Fig. 1. Le tarse d'un des pieds.

A,B,C,D,E, les cinq articulations tarsiennes, dont les quatre premières sont hérissées de poils à leur base, et la cinquième du côté inférieur. — H, la sixième articulation, terminée par deux crochets FF en dessus, et par une languette G en dessous. — I,K, deux apodèmes ou lames cartilagineuses, qui servent à l'attache des muscles, et tiennent par une tête épaisse à la place où le tarse est articulé avec la jambe.

Fig. 2. La sixième articulation H du tarse, plus grande avec les crochets FF, fig. 1, éloignés l'un de l'autre, pour faire entrevoir plus distinctement la place de la languette G, fig. 1.

A,H, H,F, F,I, les trois articulations des crochets FF, fig. 1, renversées. La première, munie de dents intérieurement, est immobile. La troisième F,I, tient par un ligament GG à la base de la languette G,D,G. — B,H, la languette G, fig. 1; elle est palmée, garnie d'épines sur les côtés. — G,D,G, la racine de la languette, placée entre deux pièces écailleuses, dont l'une est cannelée par des rainures obliques, qui se rencontrent au milieu, et dont l'autre,

Fig. 3. G,D,G, sans cannelures, se place contre la première, étant réunie avec elle à sa base par une petite écaille EE, fig. 2 et 3.

FIG. 4. La quatrième articulation du tarse avec deux fils musculeux, qui tiennent au bord cartilagineux de l'anneau, et qui se bifurquent au-delà en A.

FIG. 5. Lame A,B, qui tient par la tête A au sommet de la jambe, et entre dans la cuisse.

FIG. 6. Lame qui se trouve dans l'intérieur de la jambe, à laquelle est attaché le muscle A,B.

FIG. 7. Lame attachée par sa tête A à la base de la cuisse.

FIG. 8. Lame fixée au coxe, pénétrant dans le thorax.

FIG. 9, 10, 11. Trois lames prises de la cuisse d'une pate postérieure.

FIG. 12. L'estomac C,D, couvert d'un nombre de petits vaisseaux analogues à ceux qui se trouvent sur l'organe N,O, fig. 6, pl. 2. — C, l'œsophage qui perce en C dans la tête, à la place R,S, pl. 1, fig. 10. — E,F,G,H,I,K,L, sept vaisseaux blanchâtres qui sortent de l'estomac, et que Lyonet regarde comme autant d'intestins, ce qui ne paroît pas probable. Peut-être que D,H est le vrai intestin, et que E,F,G,I,K,L sont des trachées qui se portent sur l'estomac.

FIG. 12 *. Organe trouvé dans le ventre, à peu de distance du thorax, muni de deux fils qui se terminent en pointe. C'est vraisemblablement un œuf.

FIG. 13 et 14. Cet organe fig. 13, fermé par une membrane circulaire fig. 14, est un des testicules. Ils s'en trouve quatre semblables dans le ventre.
A est un canal qui en sort et qui se rend à l'anus.

FIG. 15 est le principe des œufs contenus dans l'organe fig. 13.

FIG. 16. L'anus d'une femelle, formé par deux écailles arquées A et B, dont l'espace intermédiaire est occupé par une membrane.
C,D, l'extrémité du canal intestinal, qui se termine entre les deux crochets.

FIG. 17. L'anus d'un mâle, composé de deux lames à bords cartilagineux et couverts de poils.

FIG. 18, 19. Le dard mâle, vu en dessus et de côté.
CC, deux supports à la base du dard. — DD, deux aigrettes en dessous des supports.

FIG. 20. Un des supports. — CC, plus grandi. Les fils qui sortent de sa base sont des nerfs (?).

FIG. 21. A,E, le même organe que A, fig. 18, 19, vu de côté, dont les supports sont coupés. Il tient à la partie intérieure du corps, à une lame cartilagineuse H,L,F,E, enveloppé d'un nombre prodigieux de nerfs et de trachées.

FIG. 22. Encore le même organe que A, fig. 18, 19. — A,E, fig. 20, brisé en G, pour faire entrevoir le canal intérieur.

FIG. 23, 24. Le dard vu dans sa situation naturelle de côté, fig. 23, et en dessus, fig. 24.
A,E,F,L,H, le dard courbé sur lui-même. — A,I, ouverture de l'écaille dont il est couvert; celle-ci tient au dard par un ligament H.

FIG. 25. Le cartilage séparé du dard, fig. 24.

PLANCHE IV.

FIG. 1. *Liotheum* (*Colpocephalum*) *flavescens* Nitzch Germar's Magazin III, pag. 298.

FIG. 2. Une antenne.

FIG. 3. Un pied.

A, la cuisse. — B, la jambe. — D,C, le tarse, muni en dessous d'une pointe en D. La partie concave inférieure du crochet, entre la pointe et le bout, est destinée, selon l'observation de Lyonet, à porter les œufs, comme on en voit placé un en E.

Fig. 4. *Liotheum* (*Colpocephalum*), n. sp. Pou du Héron, pag. 265.

Fig. 5. *Liotheum* (*Colpocephalum*) *sub æquale* Nitzch, l. l., pag. 299. Pou de corbeau, Lyonet, pag. 266.

Fig. 6. *Philopterus* (*Nirmus*) *cameratus*. Nitzch, l. l., pag. 291. Pou du coq de bruyère, pag. 267.

Fig. 7. *Philopterus* (*Goniodes*) *chelicornis?* Nitzch, l. l., pag. 293. Pou du coq de bruyère, Lyonet, pag. 268.

Fig. 8. *Philopterus* (*Nirmus*) *discocephalus?* Nitzch, l. l., pag. 291. Pou du milan brun, Lyonet, pag. 268.

Fig. 9. Pied du pou précédent.
A,B, le tarse biarticulé, avec une épine au sommet.

Fig. 10, 11. *Sarcoptes destructor*, Latreille (*Acarus destructor* Schrank, Enum. Insect. Austriæ, 1057). Mite, Lyonet, pag. 284.

Fig. 12. Un des poils ventraux grossi.

Planche V.

Fig. 1. *Liotheum* (*Colpocephalum*), n. sp. l. l. Pou de hupe, Lyonet.

Fig. 2. Un œuf du pou de hupe.

Fig. 3. *Philopterus* (*Docophorus*) *ocellatus*. Nitzch, l. l., p. 920. Pou de corbeau, Lyonet, pag. 266.

Fig. 4. *Philopterus* (*Docophorus*) *platyrhynchus?* Nitzch, l. l., pag. 920. — Pou d'épervier, Lyonet, pag. 270.

Fig. 5. Extrémité postérieure d'un mâle du pou précédent.

Fig. 6. *Philopterus* (*Docophorus*), n. sp. Nitzch, l. l. — Pou du geai (*Garrulus Glandarius*), Lyonet, pag. 271.

Fig. 7. Tête du pou précédent grossie.
A, proéminence de la tête. — EE, les deux mandibules. — DD, lèvre supérieure. — B,D, rebord cartilagineux. — GG, deux cornes (*trabeculæ*) Nitzch. — HH, les antennes. — I, lèvre inférieure. — MM, la première paire de pates.

Fig. 8. Une des mâchoires. — EE, fig. 7, plus grandie. — L, la lèvre supérieure. — F, la lèvre inférieure.

Fig. 9. *Philopterus* (*Docophorus*) *auratus*. Nitzch, l. l., pag. 290. — Pou de bécasse de mer, Lyonet, pag. 272.

Fig. 10. *Philopterus* (*Lipeurus*) *baculus*. Nitzch, l. l., pag. 29. — Pou de tourterelle, Lyonet, pag. 273.

Fig. 11. Cette mite approche beaucoup du *Gamasus coleoptratorum*, Latreille (Degeer, vii, pl. 6, fig. 15); mais elle en diffère par la forme et les couleurs du corps. — Pou de pivoine, Lyonet, pag. 275.
AA, les deux mâchoires.

Fig. 12. *Gamasus* ? — Pou d'une sorte d'émerillon (*Falco æsalon*. Linn.), Lyonet, pag. 276.

Fig. 13. ? — Pou du limaçon des jardins, Lyonet, pag. 49.

PLANCHE VI.

FIG. 1. *Ixodes ricinus*, LATREILLE. — Tique, LYONET, pag. 285.
FIG. 2, 3. La même, grossie en dessus et en dessous.
AA, palpes labiaux. — B, la trompe. — CC deux stygmates. — D, l'anus.
FIG. 4. La trompe de la tique avec ses deux palpes labiaux, grandie, vue en dessous.
CC, les palpes labiaux armés de deux dents. — B,D, la trompe armée de quatre rangées de dents.
FIG. 5. Un des stigmates, CC, fig. 3.
FIG. 6. L'anus, D, fig. 3, entouré d'un cercle écailleux A,B, et s'ouvrant au moyen de deux valves C,D.
FIG. 7. La dernière articulation tarsienne, terminée par une plaque circulaire, sur laquelle sont implantés les deux crochets.
FIG. 8. Un pied grandi, pour faire voir comment la plaque B des pieds se replie avec les crochets C, dans le creux inférieur de l'articulation précédente.
FIG. 7*. Œuf de la mite fig. 8.
FIG. 8*. *Acarus farinæ*? LATREILLE (Degeer, VII, pl. 5, fig. 15). Seconde espèce de mite LYONET.
FIG. 9, 10. Manquent.
FIG. 11. Pou de la chenille du bois de saule (*Cossus ligniperda*), LYONET, pag. 277.
BB, les deux palpes maxillaires. — A, la trompe.
FIG. 12. Crochets des tarses du pou précédent, avec une membrane trilobée, qui joint leur bord extérieur.
FIG. 13. *Liotheum* (*Colpocephalum*), n. sp. NITZCH. La description n'en est pas donnée.
FIG. 14. Deux mâchoires renfermées dans la trompe A, fig. 11, du pou de la chenille du bois de saule. Elles sont terminées par une pince.
FIG. 15. *Acarus domesticus*, LATREILLE. — La mite du fromage, LYONET, p. 282.
FIG. 16. Pou du coq de bruyère, LYONET, pag. 281.

PLANCHE VII.

FIG. 1. Anatomie du *Bibio Marci*, MEIGEN (mouche de Saint-Marc, Lyonet). — Le mâle, avec les ailes déployées.
FIG. 2. Le mâle en repos.
FIG. 3. Pou trouvé sur le corps de la larve.
FIG. 4. La larve.
FIG. 5. La nymphe, vue de côté.
FIG. 6. La femelle en repos.
FIG. 7. La femelle avec les ailes déployées.
FIG. 8. La bouche de la femelle, vue en devant.
FIG. 9. Une des épines dont le corps de la larve est hérissé.
FIG. 10. La partie antérieure de la tête d'un mâle. — A, la trompe. — BB, les palpes maxillaires. — CC, les antennes. — DD, les yeux.
FIG. 11. Un balancier grossi, dont le bout A se termine en forme de cuilleron.
FIG. 12. La trompe A, fig. 10, plus grossie, avec les parties qui la composent séparées les unes des autres.
FIG. 13. La lèvre inférieure d'une femelle.

C; sa partie membraneuse. — D, sa base. — EE, les bases des antennes.

Fig. 14. *Filaria* trouvée dans le ventre d'une larve.

Fig. 15. Stigmate du premier anneau de la larve.

Fig. 16. Stigmate des articulations moyennes de la larve, plus petites que celles du premier anneau.

Fig. 17. Antennes d'un mâle à neuf articulations.

Fig. 18. Portion des ailes très-grossie.

Fig. 19. La tête d'un mâle.

AA, les antennes. — BB, les palpes maxillaires. — C, la trompe. — EE, les yeux. — D, les ocelles.

Fig. 20. La dernière articulation du corps d'une larve grossie, avec les poils qui se trouvent dessus.

A, stigmate plus grand en nature que ceux du premier anneau.

Fig. 21. L'anus d'une mouche mâle, terminé par deux crochets AA, avec deux mamelons entre deux.

Fig. 22. La langue d'une mouche femelle, avec laquelle elle perce les jeunes feuilles.

Fig. 23. La langue d'une mouche mâle.

Fig. 24. La dernière articulation des tarses, vue en dessus. Voyez l'explication de la fig. 29.

Fig. 25. La lèvre inférieure d'un mâle.

Fig. 26. La même partie vue de côté, divisée en long en deux écailles A et B, qui se réunissent en C.

Fig. 27. La tête d'une mouche mâle vue en dessous.

OO, la partie des yeux qui se trouve à cette face de la tête. — BB, les palpes maxillaires. — AA, les antennes. — D, l'œsophage.

Fig. 28. La partie des yeux qui se trouve à la face inférieure de la tête, séparée. Voyez OO, fig. 27. Le côté arrondi est contigu aux yeux de la face supérieure.

Fig. 29. La dernière articulation tarsienne, fig. 24, plus grandie et vue en dessous.

A,B,C, trois orteils qui la terminent. — E,D, les deux crochets. — B, deux filets roides.

Fig. 30. Les trois ocelles D, fig. 19, plus grandis.

A,B,C, les trois ocelles. B est l'antérieur; A et C sont les latéraux. — La ligne moyenne B,D est un peu creuse. — E,C, le bord de l'œil gauche.

Fig. 31. La tête d'une mouche femelle, avec les yeux beaucoup plus petits que dans le mâle.

AA,BB,C, les mêmes parties que dans la fig. 19.

Planche VIII.

Fig. 1. La quatrième et la cinquième articulation des palpes maxillaires d'un mâle.

D,E, le quatrième article. — E,G, le cinquième.

A,F, ouverture par laquelle sort le dard masculin.

L, la pointe du dard. — I,H, écaille terminant cet organe, dans lequel le dard est renfermé.

Fig. 2. L'*Aranea domestica*, grandeur naturelle.

Fig. 3. Le dard masculin. — L, fig. 1, séparé. — B, conduit membraneux du dard.

Fig. 4. Un palpe maxillaire divisé en cinq articles, A,C,B,D,G, dont le premier et le troisième sont les plus courts et le second le plus long.
F,E, deux épines dont la quatrième articulation est armée. —I,H, dard à peine sorti de son ouverture.
Fig. 5. L'extrémité d'une des filières supérieures, vue de côté.
Fig. 6. L'extrémité d'une des filières inférieures, terminée par diverses rangées concentriques de petits tuyaux.
Fig. 7. L'extrémité du ventre. Les deux filières supérieures cachent les inférieures dans l'état de repos.
Fig. 8. Le palpe maxillaire droit. *Voyez* l'explication de la fig. 1.
Fig. 9. Le corps de l'araignée, avec les pieds tronqués.
H,H,H,H,H,H, les pieds.—K,K, les filières.—L,L, les appendices ventraux. — F, la lèvre inférieure. — E,E, les mâchoires. — M,D,M,D, les palpes maxillaires. — E,A,B, E,A,C, les mandibules avec leurs crochets. — G, le thorax.
Fig. 10. Un palpe maxillaire droit, avec le dard à peine sorti. *Voyez* l'explication des fig. 1 et 8.
Fig. 11. Les filières, dont les deux supérieures BB ont été relevées pour faire entrevoir les deux inférieures C. — A,A, les appendices ventraux.
Fig. 12. Trois des filières de la fig. 6, plus grossies.
Fig. 13. La tête de l'araignée.
B,A, les yeux. — C,C, les mandibules.
Fig. 14. Crochet des mandibules A,C, fig. 9, à bout percé, muni intérieurement d'une rainure longitudinale A,F,B.
Fig. 15. Mandibule entière.
A,C, le crochet. — C,H, bord sur lequel le crochet se replie. — C,H,D, base des mandibules.
Fig. 16. L'extrémité d'une filière supérieure grossie. Le milieu est rehaussé et garni de poils à la circonférence. Toute sa surface est criblée de trous.

Planche IX.

Fig. 1—4. Continuation de l'anatomie précédente.
Fig. 1. Le palpe maxillaire dans sa position naturelle, vu de côté.
A,F, le conducteur du dard. — C, épine.
Fig. 2. Les deux dernières articulations du même organe, vues aplomb.
P,B,A,E, le dard tiré un peu de sa position naturelle. — A,F,C, comme dans la figure précédente.
Fig. 3. La même partie, vue de côté.
P,N,A,E, le dard tiré de sa place. — A,F,C, les mêmes parties.
Fig. 4. La même, vue par devant.
Fig. 5—18. L'anatomie de l'*Aranea civilis*, Walckenaer, Faun. Paris, II, page 216.
Fig. 5. L'araignée de grandeur naturelle.
Fig. 6. Palpe maxillaire d'une autre araignée qui n'a pas encore subi sa dernière métamorphose. Le dard ne paroît pas à l'extérieur : il est encore couvert par la peau.
Fig. 7. La même, vue de côté.
A, la peau qui couvroit le dard, fig. 6. — B, la dernière articulation. — P,E,N, le dard. — C, l'épine. — F,G, le conducteur.
Fig. 8. La même, dont la peau A a été prise, vue aplomb.
C,D,E, le dard. — F,G, le conducteur.

Fig. 9. Le conducteur F,G, fig. 7 et 8, plus grossi, garni sur ses côtés d'un rebord avec des rainures transversales.

Fig. 10. Le dard P,E,N, fig. 7, plus grossi.

A, renflement qui se trouve près de la base. — B, ouverture terminale.

Fig. 11. La partie antérieure de la tête avec les yeux, tous pointés différemment

Fig. 12. Un des yeux grossi cent vingt-cinq mille fois.

C,A,D, le côté extérieur. — C,B,D, le côté intérieur. — B, bourrelet par lequel passe le nerf optique.

Fig. 13. La dernière articulation du pied d'une araignée qui n'a pas encore subi sa dernière métamorphose.

B, les deux crochets courbés qui terminent le pied. — A, épine. — C,D, les deux crochets qui doivent remplacer B après la métamorphose.

Fig. 14. Un des crochets. — B, fig. 13, grossi.

Fig. 15. Cette figure montre comment l'araignée peut maîtriser le fil qui sort de sa filière, lorsqu'elle y est suspendue avec tout le poids de son corps.

M, une filière. — B,C,D,E,A, le fil qui en sort. — A, le corps sur lequel le fil est attaché. — E et D, la place où les crochets tiennent le fil. C, la place où l'épine tient le fil. — B, le point où un autre pied soutient le fil.

Quand le pied B soulève le fil sur le crochet C, alors le mamelon M ne soutiendra pas seul tout le poids du corps, mais celui-ci sera porté en partie par le crochet C.

Fig. 16. La glande du venin qui a son issue dans les palpes maxillaires.

A,B, la glande, couverte d'une tunique, composée de fibres en double spirale. — A,D,E, le canal de la glande, qui parcourt le palpe maxillaire, et se termine à la pointe du crochet.

Fig. 17. Portion de la tunique qui couvre le réservoir du venin, toute composée de fibres en double spirale qu'on voit dissolues en dessus et en dessous.

Fig. 18. Une des fibres qui composent la tunique précédente, faisant voir la double spirale qui s'entortille l'une dans l'autre, et qui reçoit dans son milieu une fibre musculaire.

Planche X.

Fig. 1. L'araignée de grandeur naturelle.

Fig. 2. Le corps grandi avec les pieds tronqués.

A,A, les palpes maxillaires. — B,B, les mandibules avec leurs crochets D,D. — C,C,C,C, les pieds tronqués près de leur base. — K, l'étranglement qui sépare le corselet du corps. — F,F, les deux filières supérieures. — G,G, les deux appendices ventraux.

Fig. 3. Un palpe maxillaire grossi

A et B, la première et la troisième articulation, qui sont plus courtes que les autres.

Fig. 4. La langue avec l'œsophage.

A,F,B,G, la langue. — C,D, l'œsophage. — D,E, lame cornée H, fig. 27. — A,C, la gouttière de la langue, garnie de chaque côté d'une aile, qui s'élargit également vers l'intérieur, en forme d'une truelle alongée. Ces ailes sont traversées par des fibres dentées.

Fig. 5. Coupe transversale de la langue A,C, fig. 4.

A,C, la gouttière de la langue.

Fig. 6. Poil barbu du corps.
Fig. 7. Poil à barbes très-courtes du corps.
Fig. 8. Stigmate du ventre, placé au bord du sillon E,H, fig. 2, de chaque côté.
Fig. 9. Portions des vaisseaux soyeux D,E,F,G,E, fig. 13. Leurs extrémités sont élargies en glandes : dans leur milieu on remarque un tube intérieur qui contient une liqueur transparente : l'espace entre ce tube et les parois extérieures est rempli d'une matière blanche et opaque.
Fig. 10. Le stigmate, fig. 8, plus grossi, percé de petits trous.
Fig. 11. L'extrémité du ventre, FF,GG, fig. 2.
F,F, les deux paires de filières. — Y,Z, les appendices ventraux — A, l'anus.
Fig. 12. Une partie de l'oviductus chargé d'œufs dans leurs tuniques.
Fig. 13. Le ventre coupé en long.
C, écaille propre à la femelle. *Voyez* fig. 2 — A,H,D,B,I,E, le corps graisseux. — A,D,B,E, l'ovaire. — F,D,E,G, les vaisseaux soyeux. — F,G, les appendices ventraux.
Fig. 14. La moitié de l'ovaire, A,D,B,E, fig. 13, dans laquelle on voit que les œufs sont plus gros au milieu qu'à la circonférence.
Fig. 15, 17, 18. Le cartilage, N, fig. 27, D,E, fig. 4, dessiné séparément en trois sens divers. Il est composé de deux lames inclinées l'une contre l'autre, et placé au sommet de l'estomac.
Fig. 16, 19, 21, représentent la lame, *voyez* fig. 2, du côté intérieur, aplomb, et du côté extérieur.
Fig. 22. Le système nerveux du thorax commençant par deux ganglions, A et B, fig. 22. De ces deux ganglions, qui sont adossés l'un contre l'autre, part un cercle nerveux qui donne quatre paires de nerfs, C,D, E,F, G,H, I,K, aux quatre paires de pieds, et le nerf L, qui forme la moelle épinière du ventre.
M, l'écaille, N, fig. 27.
Fig. 23, 25. L'ouverture de l'œsophage avec les deux mâchoires S,S, fig. 24, vue aplomb.
M, la lèvre inférieure.
Fig. 24. La langue L, avec les deux mâchoires S,S repliée, en bas : les deux mandibules repliées en haut pour montrer la membrane C,A,A,C, qui se trouve entre deux.
AA, l'origine des palpes maxillaires.
Fig. 26. Le *sternum* placé sous le système nerveux et l'estomac, dont la lame N, fig. 27, se trouve sur A. En dessus il a plusieurs points imprimés qui servent d'attaches aux faisceaux des muscles dont les inférieurs le fixent, et dont les latéraux se rendent dans les pieds.
Fig. 27. La langue A,X avec l'œsophage X,N et l'estomac N,P. Au sommet de l'estomac est placée la lamelle N. *Voyez* D,E, fig. 4, fig. 15, 17, 18.

Planche XI.

Fig. 1—8. Histoire du *Dytiscus marginatus*.
Fig. 1, 2. La larve, vue de côté et en dessus.
A, les mâchoires. — B, les branchies.
Fig. 3, 4, 5. La nymphe, vue en dessous, de côté, et en dessus.
E, les yeux. — D,B,C, les fourreaux des trois pieds. — A, le fourreau des ailes.

Fig. 6. Le mâle.

AA, le ventre. — CC, le thorax. — BB, palettes des tarses des pieds antérieurs; elles sont munies en dessous de deux suçoirs, et sur les bords de petits crochets.

Fig. 7, 8. La femelle en dessus et en dessous.
Fig. 9—16. Métamorphoses du *Dermestes lardarius*.
Fig. 9, 10, 11. La larve, vue de côté, en dessus et en dessous.
Fig. 12. Poil du corps d'une larve.
Fig. 13, 14. La nymphe, vue en dessus et en dessous.
Fig. 15, 16. L'insecte parfait, vu en dessus et sur le côté.
Fig. 17—31. Les métamorphoses de la *Lagria hirta*.
Fig. 17, 18, 19. La larve dans toute sa grandeur, un peu contractée et roulée en boule après être inquiétée.
Fig. 20. Le pied d'une larve.
Fig. 21. Une antenne de la larve.

A,B,C, les trois articles.

Fig. 22. La tête de la larve.

A,A, les antennes. — D,D, les mandibules. — B, une des mâchoires. — *b*, la lèvre inférieure. — L, la lèvre supérieure.

Fig. 23. Une mandibule; D,D, fig. 23, grossie.

A, la base creuse. — B,C, le bord denté.

Fig. 24. Une mâchoire. B, fig. 22, grossie.

L, une palette, garnie de poils sur le bord.

Fig. 25. La lèvre inférieure, B, fig. 22.
Fig. 26, 27. La lèvre supérieure. L, fig. 22, vue en dessus et en dessous.
Fig. 28, 29, 30. La nymphe, vue de grandeur naturelle en dessous, de côté, et grossie de la face inférieure.
Fig. 31. L'insecte parfait.

Planche XII.

Fig. 1—6. Métamorphoses de la *Cassida viridis*.
Fig. 1, 2. La larve en dessus et en dessous.
Fig. 3, 4. La nymphe en dessus et en dessous.
Fig. 5, 6. L'insecte parfait en dessus et en dessous.
Fig. 7—12. Métamorphoses de la *Cassida murræa*. Gyllenhal.
Fig. 7—18. La larve en dessus et en dessous.
Fig. 9, 10. La nymphe en dessus et en dessous.
Fig. 11, 12. L'insecte parfait en dessus et en dessous.
Fig. 13—19. Métamorphoses du *Curculio Pyri*. Gyllenhal.
Fig. 13. Un bourgeon de poirier, bruni, attaqué par une larve de cet insecte.
Fig. 14, 15. La larve, vue de grandeur naturelle et grossie. Les épines courbes qu'elle a sur le dos lui servent au mouvement.
Fig. 16, 17. La nymphe de grandeur naturelle, vue de côté et grossie en dessous.
Fig. 18, 19. L'insecte parfait de grandeur naturelle et grossi.
Fig. 20—28. Métamorphose du *Curculio*......?
Fig. 20, 21. La larve, vue de côté et en dessus.
Fig. 22. Boule composée de fils, dans laquelle loge la larve.
Fig. 23, 24, 25. La nymphe, vue de côté, en dessus et en dessous.
Fig. 26, 27, 28. L'insecte parfait, vu en trois sens.
Fig. 29—35. Métamorphoses de la *Chrysomela dorsalis*.

FIG. 29, 30. La larve.
FIG. 31, 32, 33. La nymphe.
FIG. 34, 35. L'insecte parfait.
FIG. 36—42. Métamorphoses de la *Chrysomela populi*. Fabr.
FIG. 36, 37. La larve.
FIG. 38, 39, 40. La nymphe.
FIG. 41, 42. L'insecte parfait.
FIG. 43—46. L'histoire de l'*Elaphrus striatus*. Fabr.
FIG. 43, 44. L'insecte parfait.
FIG. 45. Le même grossi.
FIG. 46. Les œufs attachés à un brin d'herbe.
FIG. 47—50. Métamorphose de l'*Hydrophilus caraboïdes*. Fabr.
FIG. 47. La larve.
FIG. 48. La nymphe.
FIG. 49. L'insecte parfait.
FIG. 50. La tête de la larve.

I,I, les yeux.— C,C, les antennes. — B, les mandibules. — D,D, les palpes maxillaires. — E,E, la lèvre inférieure. — F, la trompe.

PLANCHE XIII.

FIG. 1, 2. Larve parvenue à son dernier terme d'accroissement. A,B,C, les trois anneaux du thorax. — D, deux épines à l'extrémité du corps. — E,E,E,E,E,E, articulations du ventre, garnies d'une épine latérale. — F,F,F, les trois paires de pieds. — G,G, les deux mandibules.
FIG. 3, 4. Un cocon rempli d'œufs, composé de fils, se terminant en devant par une pointe recourbée en haut. Le cocon est tronqué en devant.
FIG. 5, 6. Un œuf. Ils sont placés perpendiculairement dans le cocon. Dans la la fig. 6, on remarque la jeune larve qui s'y trouve déjà toute formée.
FIG. 7. Grandeur naturelle de la larve peu après sa naissance; sans avoir pris quelque nourriture, les larves acquièrent trois à quatre fois plus de volume qu'elles n'en avoient dans l'œuf.
FIG. 8,9. Grandeur de la larve après la première et la seconde mue.
FIG. 10, 11. La nymphe en dessus et en dessous.
FIG. 11*. La même en contour.

A, la tête. — B, le thorax. — C, les yeux. — D, les antennes. — E, les mandibules. — F,F, trois trachées prolongées, placées de chaque côté de la tête. — G, les mâchoires avec leurs palpes. — H, la lèvre supérieure. — I,K,N, les étuis des trois paires de pieds. — L,M, les étuis des deux ailes. — P,P,P,P,P, les articulations du ventre. — Q, deux filières à l'extrémité du corps. — O, les épines des jambes, des pieds postérieurs.

FIG. 12. L'insecte parfait.

A, A, les palpes maxillaires. — B,B, les antennes. — C,C, les yeux. — D,E,F, les tarses, palettes et crochets des tarses.

FIG. 13, 14, 15. Trois articulations membraneuses qui s'engaînent les unes dans les autres, placées à l'extrémité postérieure du mâle, vues en dessus, de côté et en dessous.

B, A, N, les trois articulations. — F, l'ouverture du second article. — Q, l'ouverture du troisième article.

FIG. 16. Les mêmes parties. La seconde a été détachée de la première. Le rectum, se terminant à celle-là, y est resté attaché, et se trouve entre deux.

OO, le second ; PP, le troisième ; HK, le premier article. — I, anneau cartilagineux qui embrasse le rectum.

FIG. 17, 18, 19. Les valves qui composent les deux derniers articles de la gaine grossie.

O,O, les valves du second article. — P,P, ceux du troisième. — Q, l'anus.

FIG. 20—23 représentent les différentes manœuvres que l'insecte emploie pour filer sa coque. Sa première position est celle de la fig. 21, ayant le ventre en dedans et les pieds antérieurs en dessus pour mouler la face intérieure et extérieure. Quand elle est avancée jusqu'à la place que doit occuper le couvercle qu'on voit fig. 8, elle se retourne et se dispose à y pondre ses œufs. Voy. fig. 22. Toute remplie, elle la ferme par des fils circulaires qui forment ensemble le côté plat qu'on voit fig. 8, dans la position de fig. 23 ; ces fils circulaires aboutissent à l'extrémité du petit mat, augmentant en longueur à mesure qu'ils se terminent.

PLANCHE XIV.

FIG. 1, 2, 3. Larve à l'état adulte, de deux côtés, et jeune.

FIG. 4. Coque de la nymphe.

FIG. 5, 6. L'insecte parfait.

FIG. 7. Côté interne de la tête.

AB, AB, les deux palpes maxillaires. — A,A, les deux palpes labiales. — DD, les mandibules. — L, la lèvre inférieure.

FIG. 8. Côté inférieur de la bouche, vu en dessus.

I,I,L, trois pièces qui terminent la lèvre inférieure en avant. — B,H,G, B,H,G, les mâchoires.

FIG. 9. La lèvre inférieure vue en dessous.

M,L,M. — I,L,I, fig. 8.

FIG. 10. Une pièce de la lèvre inférieure, pour y montrer l'inversion des palpes labiales.

FIG. 11. Une mâchoire séparée.

I,A, la base de la palpe maxillaire. — La mâchoire est composée des articulations continues G,H,F, et de la latérale N,K.

FIG. 12. La lèvre inférieure vue en dessus.

A,A, *a*,*a*, les premières articulations des palpes maxillaires et labiales. — O, extrémité inférieure de la lèvre gonflée. — G,G, trachée.

FIG. 13. La lèvre inférieure du côté latéral.

O* — O, fig. 12.

FIG. 14. La tête du côté interne, après que la lèvre inférieure et les mâchoires en sont prises.

FIG. 15, 16. Les mandibules en dehors et en dedans.

FIG. 17. La lèvre supérieure P, avec ses deux articulations basales.

FIG. 18. La tête en dessus.

L, la lèvre supérieure. — D,D, les mandibules. — I,I, les yeux. — A,A, les antennes. — O, les trois ocelles.

FIG. 19. Les trois ocelles.

A, celui de devant. — B,C, les latéraux.

FIG. 20. Un tarse.

A, extrémité de la jambe. — B, deux petites épines à la base de la jambe. — D et F, première et cinquième articulations des tarses, plus

longues que les autres. — C,C,C,C, quatre suçoirs, placés aux sommets des quatre dernières articulations. — E, les griffes.

Fig. 21. Un des suçoirs. — C,C,C,C, fig. 20, plus grossi; le bord est garni de très-petites épines.

Fig. 22, 23. Les deux articles F et E, en dessus et en dessous.

Fig. 24. Un des crochets latéraux de la base E, fig. 20, 22, 23. — B,C,A, trois articles. — E,D, deux épines.

Fig. 25, 26. L'extrémité du ventre de la femelle.

B, les articulations antérieures. — A, la dernière, composée de deux valves A,A, fermées fig. 25, et ouvertes fig. 26. — B,B, la scie, renfermée dans A,A, vue en dehors.

Fig. 27, 28, 29, 30. Anatomie de la scie, BB, fig. 26.

La scie est composée de quatre pièces : savoir, de deux scies pareilles, dont les bords tranchans sont couchés l'un contre l'autre en B, B, fig. 26; et de deux soutiens à peu près de la même forme que les scies, dont les bords se touchent à l'opposite. Dans la fig. 27, on voit comment la scie C,D glisse sur son soutien A,B. — La fig. 28 offre un soutien. — La fig. 29, une scie. — Dans la fig. 30, les deux scies sont obliquement inclinées l'une contre l'autre comme dans leur situation naturelle : les supports sont dans la même position réciproquement; leurs bords divergens se placent sur ceux des deux scies. Les quatre lames ainsi disposées laissent à l'intérieur un vide pour le passage des œufs.

A,A, deux cartilages pour l'insertion des muscles moteurs.

Fig. 31. Portion d'une scie couverte de petites pointes sur sa surface. Elle est divisée en dix-neuf lamelles, dentées sur le milieu de leur bord. — F,F, anguleuses vers l'inférieur.

D,G, partie des deux lames placées à côté de F,F. — A,B, côte qui borde le dos de la lame.

Planche XV.

Fig. 1—12. L'histoire du *Dolerus hœmatode?* Klug.

Fig. 1, 2. La larve.

Fig. 3. Épine dorsale de la larve après sa dernière mue.

Fig. 4. Épine pareille avant la première mue.

Fig. 5. Épine ventrale de la même.

Fig. 6, 7. Une coque simple et double de la nymphe. Dans la dernière, qui est séparée au milieu par une cloison, se trouvent deux individus.

Fig. 8. L'insecte parfait.

Fig. 9, 10, 11. La scie entière est représentée fig. 9; les deux lames tranchantes sont au côté droit, les deux supports au côté gauche de la figure. Dans la fig. 10, le soutien; dans la fig. 11, la scie est figurée séparément.

Fig. 12. Trois lames entières de la scie, avec les bords des deux latérales.

E,E,E,E, les dents de la scie. — C,D, côte sur le bord intérieur de la lame, traversée par une rainure longitudinale : cette côte s'engage dans un sillon du soutien.

Fig. 13—19. L'histoire de la *Tenthredo flavicornis*, Klug. (*Luteicornis*, Fabr.)

Fig. 13, 14. La larve.

Fig. 15. Coque de la nymphe.

Fig. 16. La nymphe.

Fig. 17. L'insecte parfait.

FIG. 18. La scie.
B, le support. — A, la scie même.
FIG. 19. Partie de la précédente.
A,B, le bord denté.
FIG. 20—28. L'histoire de la *Cimbex lutea*.
FIG. 20, 21. La larve.
FIG. 22. La même, après avoir pris sa nourriture.
FIG. 23. La coque de la nymphe.
FIG. 24, 25. La nymphe.
FIG. 26, 27. L'insecte parfait mâle.
FIG. 28. Le même femelle.
FIG. 29. Dents de la scie.

PLANCHE XVI.

L'histoire de la *Cimbex silvarum*.
FIG. 1, 2. La larve.
FIG. 3. La nymphe.
FIG. 4. L'insecte parfait.
FIG. 5. La tête en dessous.
A,A,A.A,A. La lèvre inférieure avec ses deux palpes. — B,B, les deux palpes maxillaires.
FIG. 6, 7, 8. Un tarse vu de côté, en dessus et en dessous.
FIG. 9. Dernier article d'un tarse, dont les crochets sont retirés.
FIG. 10. Un crochet tarsal.
FIG. 11. Extrémité du ventre.
FIG. 12. La scie.
FIG. 13. Le support de la scie, figuré au côté gauche de fig. 12.
FIG. 14. La même scie, figurée au côté droit fig. 12.
FIG. 15. Quatre lamelles de la scie avec les dents, A,A,A,A.

PLANCHE XVII.

Tanypus ? Tipule longue aquatique.
FIG. 17. Larve de grandeur naturelle.
FIG. 16. Larve grossie, vue par le dos et de côté.
FIG. 16, A. Deux spiracules.
FIG. 12. Fourreau de la larve.
FIG. 10. Nymphe de grandeur naturelle.
FIG. 7, 13. Nymphes vues de côté.
FIG. 5. Nymphe vue du côté du ventre. — A,B,C, tunique des pieds.
1. Tanype femelle. — 2. Tanype mâle.

Degeer (t. v, 394, pl. 24, fig. 15-19), Fallen (Monographie des Tanypes). les seuls qui jusqu'ici ont décrit les métamorphoses des Tanypes, n'ont point remarqué les coques des larves dans les conferves dont Lyonet fait mention. L'espèce n'est pas facile à déterminer. Peut-être est-ce le *T. nervosus* M.

Corethra ? Autre Tipule née d'un ver aquatique.
FIG. 3. Œufs.
FIG. 19. Larve de grandeur naturelle.

FIG. 14. Larve grossie. — A, tête. — B, thorax. — C, ventre. — D, E, vésicules d'air.
FIG. 15. Larve grossie, vue de côté. — F, mâchoires.
FIG. 8, 9. Nymphes grossies.
FIG. 18. Faisceau de poils sous la dernière articulation, grandi. Les métamorphoses expliquées du genre sont dues à Réaumur (Mém. V, p. 40, pl. 6, fig. 4-14), et à Slabber (Amusemens, en hollandois; Harlem, 1778, p. 17, pl. 3, 4). Il n'y a rien de nouveau dans ce Mémoire, que ce crochet formé des œufs, qui n'étoit pas connu.

Ver de mouche à deux ailes, d'un autre genre.

FIG. 34, 35, 36, 24, 29, 25, 21.

Sargus cuprarius Mergen. Réaumur a découvert le premier que de ces sortes de larves vivant dans les bouses de vache sortent des sarges (*v.* Réaumur, IV, p. 347 et 622, fig. 5, 8; *ibid.*, p. 178, pl. 13, fig. 20). Il a fait ses observations sur le *Sargus Reaumuri*, et Lyonet nous développe ici les métamorphoses du *S. cuprarius*, dont les larves diffèrent seulement de celles de l'autre espèce par les trois bandes brunes qui sont au nombre de six dans le *S. Reaumuri*. Les mouches de celle-ci sortent de leur coque en faisant sauter la partie antérieure, composée de la tête de la larve et de son premier anneau.

Tipule née d'un ver amphibie.

On ne peut bien distinguer ce genre. Si les antennes ont douze articulations, celles de la fig. 20 ne sont pas représentées avec exactitude : on en compte seize. C'est vraisemblablement une espèce de Bibio.

PLANCHE XVIII.

FIG. 1—7. L'histoire de *Psychoptera paludosa*.
FIG. 1, 2. La larve de grandeur naturelle, et grossie; la partie postérieure du corps est prolongée en queue. Dans chaque articulation, entre A et B, sont deux vaisseaux longitudinaux, qui se rapprochent vers leur bord postérieur, et se terminent dans les tubes spiraux qui traversent la queue et aboutissent à son sommet.
FIG. 3. La partie postérieure de la larve plus grossie.

B, C, dernière articulation du corps. — D, D, deux épines attachées à cette articulation. — G, tube de l'intérieur de la queue, qui peut se mouvoir jusqu'au bout.

FIG. 4, 5. Nymphe de grandeur naturelle, et grossie. Le tube respiratoire, terminant le corps dans la larve, ne tient plus cette place dans la nymphe : on la voit attachée dans celle-ci à l'extrémité opposée, ou au thorax.
FIG 6. Le tube A, B, C, grossi. Un fil musculeux parcourt toute sa longueur, au moyen duquel elle reçoit différentes directions.

A, D, D, portion du tube A, B, fig. 5, composé d'une lame tournée en spirale. — D, D, tubercules qui se trouvent sur sa surface. — B, C, partie de B, C, fig. 5, formée en hélice, et composée d'une membrane très-fine.

FIG. 7. L'insecte parfait.
FIG. 8—16. L'histoire de *Libellula pectoralis*, Charpentier (*Horæ entomologicæ*, p. 46.)
FIG. 8, 9. L'insecte parfait.
FIG. 10. La larve sans fourreaux des ailes.

Fig. 11, 12. La nymphe.
Fig. 13, 14, 15. La tête de la nymphe, vue par devant, de côté avec le masque replié, et avec la dernière articulation levée.
Fig. 16. La nymphe A,D,B, attachée à quelque corps par les crochets des tarses, avec les pieds de devant croisés, pour effectuer sa métamorphose.

Planche XIX.

Fig. 1—9. Métamorphoses de *Hydrocampe* (Latr.), *M. Lemnalis* L.
Fig. 1, 2. La chenille.
Fig. 3, 4. La même dans ses fourreaux, formés d'une espèce de tige de plante aquatique ou de branche d'arbre.
Fig. 5. Coque de lentille, dans laquelle la nymphe se trouve.
Fig. 6, 7. La chrysalide.
Fig. 8, 9. L'insecte parfait.
Fig. 10—16. Métamorphoses de la *Tinea*. Fabr.
Fig. 10, 11. La chenille.
Fig. 12. La nymphe.
Fig. 13. Coque de la chrysalide.
Fig. 14, 15, 16. L'insecte parfait.
Fig. 17—25. Métamorphoses de l'*Adela geerella*.
Fig. 17, 18, 19. La chenille dans sa position habituée et raccourcie.
Fig. 20, 21. Coque de la chenille, de côté et par dessus. Elle est composée de deux battans figurés dans la première; ouverte des deux extrémités, quatre lames jointes forment ses côtés.
Fig. 22. La même coque avec ses deux battans ouverts.
Fig. 23. La chrysalide. Les étuis des antennes sont placés aux côtés des pieds, et roulés en cercle autour de l'extrémité postérieure du corps.
Fig. 24, 25. L'insecte parfait.
Fig. 26—34. L'histoire de la *Tinea sequella*. Fabr.
Fig. 26, 27. La chenille de grandeur naturelle et grossie.
Fig. 28. La chenille occupée à filer sa coque de nymphe. Elle s'entoure d'une rangée de palissades, construites de soie, avant d'y procéder.
Fig. 29, 30. Coque de la nymphe, grandeur naturelle et grossie.
Fig. 31. Portion de la coque, fig. 29, 30. Des arêtes longitudinales la traversent, jointes ensemble par des fils croisés.
Fig. 32. Représente la manœuvre que suit la chenille pour filer sa coque.
Soient M,I,E trois arêtes longitudinales de la coque, et NI, IE les mailles intermédiaires qui séparent les arêtes; E la place où se trouve la chenille : elle commence alors par filer de E en H et de H en I, produisant par là le triangle EHI; du point I, elle file ensuite le triangle IKH et de H la courbe HYZ. — Ainsi, du point I, elle forme les trois angles JLM, MNL et LUM, etc., etc.
Fig. 33, 34. La teigne de grandeur naturelle et grossie.

Planche XX.

Métamorphoses de la *Noctua* (*Triphaena*, Ochsenh), *Fimbria*.
Fig. 1, 2. La chenille.
Fig. 3, 4, 5. La chrysalide.
Fig. 6, 7. La noctuelle parfaite.

PLANCHE XXI.

Métamorphoses de la *Noctua* (*Hadena*, Ochsenh. *Heliophobus*), Boisd., *Saponaria*.

FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4. La chrysalide.
FIG. 5, 6. La noctuelle parfaite.

PLANCHE XXII.

Métamorphoses de la *Noctua* (*Polia*, Ochsenh.); *Nebulosa*, Ochs., Boisd.; *Plebeja*, Hubn.

FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4, 5. La chrysalide.
FIG. 6, 7. La noctuelle parfaite.

PLANCHE XXIII.

FIG. 1—6. Métamorphoses de la *Noctua* (*Gortyna*, Ochs.; *Xanthia*, Boisd.; *Flavago*, Ochs.)
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4. La chrysalide.
FIG. 5, 6. La noctuelle parfaite.
FIG. 7—10. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Acæna*, Treitschke; *Sambucaria*.)
FIG. 7, 8. La chenille.
FIG. 9. La chrysalide.
FIG. 10. La phalène parfaite.

PLANCHE XXIV.

L'histoire du *Bombyx* (*Gastropacha*, Ochs.; *Bombyx*, Boisd.); *Rubi*.

FIG. 1, 2. L'œuf de grandeur naturelle et grossi.
FIG. 3, 4, 5. La chenille avant et après ses dernières mues.
FIG. 6. La larve de l'*Ophion luteum*, trouvée dans la chenille, fig. 4 : c'est sa grandeur naturelle.
FIG. 7. La tête de la larve, fig. 6, de devant.
FIG. 8, 9. Coque de la nymphe, entourée de son tissu et sans tissu.
FIG. 10. L'*Ophron luteum*.
FIG. 11. Coque de la chrysalide.
FIG. 12. La chrysalide.
FIG. 13, 14, 15. La noctuelle parfaite.
FIG. 16. Mite qui se trouve sur la chenille.

PLANCHE XXV.

L'histoire de la *Noctua* (*Catocala*, Ochs., Boid.); *Nupta*.

FIG. 1, 2. La chenille.

FIG. 3. Poils qui se trouvent au-dessous du corps de la chenille.
FIG. 4. Face latérale d'un des pieds de la chenille.
A, stigmate. — D,E, poils disposés à ses côtés. — B,F,C, bord inférieur de petits crochets.
FIG. 5. Un pied de la chenille, vu du côté intérieur, dont les poils ont été pris.
E,D, bord de la jambe. — B,F,C, bord du pied.
FIG. 6. Un des crochets du bord moyen, I, fig. 4 et 5,
C,E, place où il adhère — B,A, l'extrémité supérieure, regardant le centre. — B,D, l'ongle inférieur.
FIG. 7. Un des crochets qui se trouvent en B et C, fig. 4 et 5.
FIG. 8. Lame cartilagineuse de l'intérieur du pied à la place de l'article D,E, fig. 25.
FIG. 9. La chrysalide.
FIG. 10, 11, 12. La noctuelle parfaite.

PLANCHE XXVI.

FIG. 1—5. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Cabera*, Treitschke; *Striaria*, Hubner).
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4. La chrysalide.
FIG. 5. La phalène parfaite.
FIG. 6—11. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Cabera*, Treitschke; *Pusaria*, Lin.)
FIG. 6, 7. La chenille.
FIG. 8, 9, 10. La chrysalide.
FIG. 11. La phalène parfaite.
FIG. 12—17. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ennomos*, Treitshke; *Amataria*, Fabr.).
FIG. 12, 13. La chenille.
FIG. 14, 15, 16. La chrysalide.
FIG. 17. La phalène parfaite.
FIG. 18—23. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Labera*, Treitschke; *Punctaria*, Hubn.).
FIG. 18, 19. La chenille.
FIG. 20. La chrysalide.
FIG. 21, 22. La phalène parfaite (variété).

PLANCHE XXVII.

Métamorphoses de la *Phalæna hexapterata*, Hubn.
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4. La chrysalide dans sa coque et sans coque.
FIG. 5, 6. La phalène complète.
FIG. 7—12. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Cidaria*, Treitschke; *Alchemillata*, Hubner).
FIG. 7, 8. La chenille.
FIG. 9, 10. La chrysalide dans sa coque et sans coque.
FIG. 11, 12. La phalène complète.
FIG. 13—17. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ennomos*, Treitschke; *Dolabraria*, Lin.)

FIG. 13, 14. La chenille.
FIG. 15. La chrysalide.
FIG. 16, 17. La phalène parfaite.
FIG. 18—22. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Larentia*, Treitschke; *Fluctuata*, Lin.).
FIG. 18, 19. La chenille.
FIG. 20. La chrysalide.
FIG. 21, 22. La phalène parfaite.
FIG. 18—22. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Larentia*, Treitschke; *Fluctuata*, Lin.)
FIG. 18, 19. La chenille.
FIG. 20. La chrysalide.
FIG. 21, 22. La phalène parfaite.

PLANCHE XXVIII.

FIG. 1—10. Métamorphoses de la *Phalæna*, Treitschke; *Dilutata*, Hubn.).
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3. Le cocon de la chrysalide.
FIG. 4, 5. La chrysalide.
FIG. 6, 7, 8. La phalène parfaite.
FIG. 9, 10. La même, avec les ailes encore pliées sur elles-mêmes, peu de temps après avoir subi sa métamorphose.
FIG. 11—15. Métamorphoses de la *Phalæna*. . . . . ?
FIG. 11, 12. La chenille.
FIG. 13. La chrysalide.
FIG. 14, 15. La phalène parfaite.
FIG. 16—21. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Apiciaria*, Hubn.).
FIG. 16, 17. La chenille.
FIG. 18, 19, 20. La chrysalide.
FIG. 21. La phalène parfaite.
FIG. 22—26. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ciclaria*, Treitschke; *Mahianata*, Fabr.).
FIG. 22, 23. La chenille.
FIG. 24, 25. La chrysalide.
A et B, une pointe et un anneau à la base, qui caractérisent la chrysalide.
FIG. 26. La phalène parfaite.

PLANCHE XXIX.

FIG. 1—9. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Fidonia*, Treitschke; *Resciliaria*).
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4, 5. La chrysalide dans sa coque et sans coque.
FIG. 6, 7. La phalène femelle.
FIG. 8, 9. La même, mâle.
FIG. 10—16. Métamorphoses de la *Phalæna Russata*, Hubn.
FIG. 10, 11. La chenille.
FIG. 12, 13, 14. La chrysalide.

FIG. 15, 16. La phalène parfaite.
FIG. 17—19. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Boharmia*, Treitschke; *Crepuscularia*, Hubner).
FIG. 17, 18. La chenille.
FIG. 19. La phalène parfaite.
FIG. 20—23. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Boarmia*, Treitschke; *Consonaria*, Hubn.).
FIG. 20, 21. La chenille.
FIG. 22. La chrysalide.
FIG. 23. La phalène parfaite
FIG. 24—27. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Boarmia*, Treitschke; *Consortaria*, Hubner).
FIG. 24, 25. La chenille.
FIG. 26. La chrysalide.
FIG. 27. La phalène parfaite.

PLANCHE XXX.

FIG. 1—5. Métamorphoses de la *Phalæna Nigricaria*, Hubn.
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3. La chrysalide.
FIG. 4, 5. La phalène parfaite.
FIG. 6, 11. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Fidonia*, Treitschke; *Progemmaria*, Hubn.)
FIG. 6, 7. La chenille.
FIG. 8, 9. La chrysalide.
FIG. 10, 11. La phalène parfaite.
FIG. 12—18. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Amphidasis*, Treitschke; *Pilosaria*, Hubn.).
FIG. 12, 13. La chenille.
FIG. 14, 15. La chrysalide.
FIG. 16, 17. 18. La phalène parfaite.
FIG. 19—24. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Amphidasis*, Treitschke; *Prodromaria*).
FIG. 19, 20. La chenille.
FIG. 21. La chrysalide.
FIG. 22, 23. La phalène parfaite.
FIG. 24. L'extrémité du ventre d'une femelle, composée de quatre articulations E,D,C et A,B.

PLANCHE XXXI.

FIG. 1—5. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ennomos*, Treitschke; *Illunaria*, Hubn.).
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3. La chrysalide.
FIG. 4, 5. La phalène parfaite.
FIG. 6—10. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ennomos*, Treitschke; *Illustraria*, Hubn.).
FIG. 6, 7. La chenille.
FIG. 8. La chrysalide.
FIG. 9, 10. La phalène parfaite.

Fig. 11—15. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ennomos*, Treitschke; *Alniaria*, Fabr.).
Fig. 11, 12. La chenille.
Fig. 13. La chrysalide.
Fig. 14, 15. La phalène parfaite.

Planche XXXII.

Fig. 1—9. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Ellopia*, Treitschke; *Margaritaria*).
Fig. 1, 3, 4. La chenille, après les mues différentes qu'elle subit.
Fig. 5, 6, 7. La chrysalide.
Fig. 2. La tête de la chenille, avec quatre bandes concentriques sur le front. F, les yeux. — E,E, les antennes. — G, un pied.
Fig. 8, 9. La phalène parfaite.
Fig. 10—17. Métamorphoses de la *Noctua* (*Euclidia*, Ochsenheimer; *Boisd.*, *Mi.*).
Fig. 10, 11, 12. La chenille.
Fig. 13, 14. La chrysalide dans sa coque et sans coque.
Fig. 15, 16, 17. La noctuelle parfaite.
Fig. 18, 22. Métamorphoses de la *Phalæna* (*Fidonia*, Ochsenheimer; *Auroraria*, Hubn.).
Fig. 18, 19. La chenille.
Fig. 20, 21. La chrysalide.
Fig. 22. La phalène parfaite.

Planche XXXIII.

Fig. 1—7. Métamorphoses de l'*Herminia*, Lat.; *Proboscidalis*, Fabr.
Fig. 1, 2. La chenille.
Fig. 3, 4, 5. La chrysalide.
Fig. 6, 7. La pyrale parfaite.
Fig. 8—13. Métamorphoses d'une variété de la pyrale précédente.
Fig. 8, 9. La chenille.
Fig. 10. La chrysalide.
Fig. 11. ?
Fig. 12, 13. La pyrale parfaite.
Fig. 14—18. Métamorphoses de l'*Herminia rostralis*, Hubner.
Fig. 14, 15. La chenille.
Fig. 16. La chrysalide.
Fig. 17, 18. L'insecte parfait.
Fig. 19—29. Métamorphoses de la *Tinea*.
Fig. 19, 20. La chenille.
Fig. 21, 22, 23. La crysalide dans sa coque et sans coque.
Fig. 24, 25, 26. La teigne parfaite.
Fig. 27. Une inférieure grossie.
Fig. 28. Coque d'une chalcis . . . . ? dont la larve habite la chenille de la teigne.
Fig. 29. La chalcis . . . . ? sortie de la coque précédente.
Fig. 30—35. Métamorphoses de la *Tinea*.
Fig. 30, 31. La chenille.
Fig. 32. Coque de la chrysalide.

FIG. 33. La chrysalide.
FIG. 34, 35. La teigne parfaite.

PLANCHE XXXIV.

FIG. 1—15. Métamorphoses de la *Bombyx* (*Harpyia*, Ochsenhenner; *Dicranura*, Boisd.; *Vinula*).
FIG. 1, 2, 3. La chenille.
FIG. 4. Les œufs.
FIG. 5, 6, 7, 8, 9. Divers accroissemens de la chenille.
FIG. 10. Une antenne de la chenille.
FIG. 11. Coque de la chrysalide.
FIG. 12, 13. La chrysalide.
FIG. 14, 15. Le bombyx parfait.
FIG. 16—20. Métamorphoses du *Bombyx* (*Harpyia*, Ochsenh.; *Furcula.*)
FIG. 16, 17, 18. La chenille très-jeune et adulte.
FIG. 19. Coque de la chrysalide.
FIG. 20. Le bombyx parfait.

PLANCHE XXXV.

FIG. 1—5. Métamorphoses du *Bombyx* (*Plaptyterix*, Ochs.; *Sicula*, Hubn.)
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3. La chrysalide.
FIG. 4. 5. Le bombyx parfait.
FIG. 6—10. Métamorphoses du *Bombyx* (*Plaptypterix*, Ochs.; *Falcula*, Hubn., *Falcataria*, Lin.)
FIG. 6, 7. La chenille.
FIG. 8. La chrysalide.
FIG. 9, 10. Le bombyx parfait.
FIG. 11—17. Métamorphoses du *Bombyx* (*Platypterix*, Ochs.; *Lacertula*, Hubn.).
FIG. 11, 12. La chenille.
FIG. 13. Coque de la chrysalide.
FIG. 14. La chrysalyde.
FIG. 15, 16, 17. La phalène parfaite.
FIG. 18—23. Métamorphoses de la *Tortrix testudimana* (*Limacodes testudo*, Boisd.)
FIG. 18, 19. La chenille.
FIG. 20. Coque de la chrysalide.
FIG. 21, 22. La chrysalide.
FIG. 23. La tortrix parfaite.

PLANCHE XXXVI.

FIG. 1—8. Métamorphoses de la *Tortrix viridana*, Fabr.
FIG. 1, 2. La chenille.
FIG. 3, 4. La chrysalide.
FIG. 5, 6. Coque de la chrysalide.

Fig. 7, 8. La tortrix parfaite.
Fig. 9—13. Métamorphoses de la *Phalœna*. . . . . ?
Fig. 9, 10. La chenille.
Fig. 11. La chrysalide.
Fig. 12, 13. La tinea.
Fig. 14—17. Métamorphoses de l'*Atychia*, Ochs. (*Procris*, Lat., Boisd.)
Fig. 14, 15. La chenille.
Fig. 16. La chrysalide.
Fig. 17. L'atychia parfaite.
Fig. 18—23. Métamorphoses de l'*Atychia*, Ochs. (*Procris*, Lat., Boisd.) *Statices*, Ochs.
Fig. 18, 19. La chenille.
Fig. 20, 21. La chrysalide de nature et grossie.
Fig. 22, 23. L'atychia parfaite.
Fig. 24—30. Métamorphoses du *Polyommatus quercus*, Lat. et Godart.
Fig. 24, 25. La chenille.
Fig. 26, 27, 28. La chrysalide.
Fig. 29, 30. Le polyommate parfait.

Planche XXXVII.

Fig. 1—9. Métamorphoses de la *Zygœna filipendulæ*, Boisd.
Fig. 1, 2. La chenille.
Fig. 3, 4, 8. La chrysalide.
Fig. 5, 6. Coque de la chrysalide.
Fig. 7, 9. La zygène parfaite.
Fig. 10—14. Métamorphoses du *Bombyx* (*Notodanta, dromedarius*.
Fig. 10, 11. La chenille.
Fig. 12. La chrysalide.
Fig. 13, 14. Le bombyx.
Fig. 15. Ascoris, qui vit dans la chenille.
Fig. 16—20. Métamorphoses du *Bombyx* (*Notodonta*, Ochs.); *Dictæa*, Lin.
Fig. 16, 17. La chenille.
Fig. 18. La chrysalide.
Fig. 19, 20. Le bombyx.

Planche XXXVIII.

Le *Syngnathus hippocampus*, Lin. (*Brevirostris Hippocampus*, Cuvier.) A, la nageoire dorsale. — BB, les nageoires branchiales. — C, la nageoire ventrale. — D, les deux ouvertures des branchies : la membrane branchenstègne est fermée latéralement, et les branchies reçoivent l'eau par les deux ouvertures indiquées, qui se trouvent sur la partie supérieure de la tête, fermées par une valvule.

ESSAIS ANATOMIQUES

Sur la chrysalide et la phalène de la chenille qui ronge le bois de saule.

PLANCHE XXXIX.

FIG. 1. La chrysalide de grandeur naturelle.

FIG. 2, 3, 4. La même, grossie seize fois, vue en trois sens divers.
1 ou I, la tête. — 2—4 ou H K L, articles du thorax. — 5—12 ou *N*, *P*, *Q*, *R*, *S*, *T*, *V*, *W*, *Y*, *Z*, articles du ventre. — I, pointe de la tête. — *OO*, étuis des ailes supérieures. — *NN*, étuis des ailes inférieures. — *GG*, les yeux. — *H*, *H*, étuis des antennes. — 1, 1, 1*, étuis de la cuisse de la première paire des pieds. — 1*, 1**, les étuis de la jambe de la première paire des pieds. — 2, 2*, les étuis de la seconde paire des pieds. — 3, 3, les étuis de la troisième paire.

FIG. 5. Le côté antérieur vu aplomb.
Pour l'explication des parties, voyez la figure précédente.

FIG. 6. Parties de la tête d'une chenille à laquelle on a pris l'écaille supérieure peu de temps avant sa métamorphose en chrysalide.
A, deux corps oblongs qui se touchent, sans tenir ensemble : dans la chenille ils avaient occupé la longueur de la filière avec sa base sous la lèvre supérieure. — *BB*, les étuis des palpes maxillaires de la chrysalide. — *CC*, deux pièces adhérentes à *BB*. — *GG*, les yeux. — *HH*, les antennes de la chrysalide, trouvées pliées sur elles-mêmes dans la tête de la chenille. — *D*, *E*, pièces écailleuses qui restent attachées à la peau de la chenille, et ne font pas partie de la chrysalide.

FIG. 7. Les étuis de la première et seconde paire des pieds de la chrysalide. Voyez l'explication des figures 2, 3, 4.

FIG. 8. L'étui de la cuisse de la première.

FIG. 9. La coque de la chrysalide ouverte après que la métamorphose a eu lieu.

FIG. 10. La pointe I, fig. 2, 3, 4, avec les fourreaux des antennes.

FIG. 11. Les dents qui bordent le septième, huitième et neuvième anneau en-dessus.

FIG. 12. Les dents de la rangée postérieure dorsale.

FIG. 13. Dents supérieures du onzième anneau.

FIG. 14. Dents supérieures du dernier anneau.

PLANCHE XL.

FIG. 1. Les muscles qui se trouvent sous le thorax de la chrysalide.
L*L*, l'écaille dorsale du thorax. — A, B, les bouts postérieurs des muscles droits dorsaux, qu'on a renversés pour découvrir les parties qu'ils offusquaient. — T, tronçon de la trachée. — Ƶ, Ω, branches de la tige Ω et Ƶ, pl. XI, fig. 5 du Traité anatomique de la chenille. — *C*, l'ébauche d'un muscle nouveau. — *a*, *D*, *E*, les muscles *a*, *C*, *E*, pl. VI, fig. 2 du Traité anatomique. — *F*, muscle pas observé dans la chenille. —

I, deux tendons attachés aux corps KK.— G, muscle couvert de l'autre côté, attaché au bord antérieur par deux points *b* et *d*; renflé dans son milieu, il s'y partage en deux branches N et M, qui s'attachent au bord postérieur.

Fig. 2. L'estomac de la chrysalide.
Fig. 3. L'étui de la troisième paire des pieds grandi.
Fig. 4,5. Le *cossus liquiperda*.
Fig. 6. Pièce du bord inférieur d'une aile supérieure.

a,e,b,f, Frange extérieure. — *a,d,c,b*, portion de l'aile avec les écailles dont elle est couverte.

A,A,A, écailles séparées de la frange.
B,B,B,B,B, écailles du bord de l'aile.

Planche XLI.

B, marque des écailles de l'aile supérieure à une ou deux lignes du bord.
C, Ecailles du milieu de l'aile supérieure.
D, écailles de la base de l'aile supérieure.
E, écailles de la face inférieure de l'aile, près du sommet.
F, écailles du milieu de la même face.
G, écailles du milieu extérieur de la même face.
H, écailles du dessus des ailes inférieures de l'extrémité du sommet, près de la frange.
I, écailles de la face inférieure des mêmes.
K, écailles de la base, du côté supérieur des mêmes.
K 1, 2, 3, écailles qui se trouvent parmi les précédentes.
L, écailles de la face inférieure des mêmes, près de leur base.
M, écailles de la frange interne des supérieures.

Planche XLII.

N, Ecailles des palpes maxillaires.
O, écailles du front.
P, écailles du dessus de la tête.
Q, écailles du dessus du corselet, derrière la tête.
O1,O2, écailles qui se trouvent parmi les précédentes.
R, écailles du milieu du thorax.
S, écailles des côtés du thorax.
T, écailles de la raie moyenne du thorax.

Planche XLIII.

V *f* 1—16. Ecailles du dos des articulations du corps.
Fig. 17—24. Ecailles du dernier anneau.
W 1—3, écailles qui terminent le dernier anneau.
X 1—6, écailles du dessous du ventre.

Planche XLIV.

Y 1—7, Ecailles placées au-dessous du corselet, entre les jambes.

X 7—12, écailles du dessous du ventre.
Z 1—12, écailles du dessus d'une coxe antérieure.

Planche XLV.

a 1—15, Ecailles du dessous d'une coxe antérieure.
b 1—6, du dessus des cuisses antérieures.
c 1—14, de la même partie.
d 1—10, du dessous des mêmes.
A—O, Ecailles de la *Noctua* (*Acronecta*, Ochsenh.) *tridens*.
A 1—5, Ecailles du cou.
B 1—7, du dessus des ailes supérieures.
C 1—10, du dessus des ailes inférieures.
D 1—13, du dessus du corselet.
E 1—16, de la frange des ailes supérieures.
F 1—7, du côté supérieur de la cuisse.
G 1—4 du côté inférieur de la cuisse.
H 1—5, de la jambe.
I 1—10, du dessous du corps.
K 1—4 des palpes maxillaires.
L 1—2, des cuisses.
M 1—4, du dessous du corps.
N 1—6, du dessous du corselet.
O 1—6, de l'extrémité postérieure.

Planche XLVI.

Fig. 1,2,3,4. Le corps du *Cossus* avec les ailes tronquées en trois sens divers.— Fig. 4. Le thorax séparé du corps.
D,D, les antennes. — E, les palpes maxillaires. — AA, les yeux.— E*, le pro-thorax. — I,I, le meso-thorax.— *H,L*, l'episternum.— *O,N* et *M*, l'épimère.— *F*, le paraplère du méso-thorax.—Y,X,W semblent former ensemble l'épimère du méso-thorax. — *a,b*, articulations des deux ailes. K,P,P,V,V, les cinq pièces dorsales du méso-thorax. — G,G,G, les articulations des trois pieds. — *C,C,C*, etc., les plaques dorsales du dos. — *D,D,D*, etc., les plaques ventrales du dos.

Fig. 6. La tête vue aplomb.
A,A. les yeux. — *B,B,B*, le front. — *B,B*, l'articulation des antennes.

Fig. 7. Le bord intérieur et postérieur du corselet vu aplomb.
T=*T*, fig. 4. — *P,P*,=*P,P*, fig. 2. — *V,V*=*V,V*, fig. 2. — *G,G*= *G,G*, fig. 5.— *A,A*, deux cartilages auxquels s'insèrent deux ligamens qui s'attachent de l'autre part en *AB,AB*, fig. 2. — *E*, deux cartilages qui servent de points d'attache aux muscles qui viennent de *K*, fig. 2.

Fig. 8,9,10. L'anus du mâle, vu en trois sens.
L,L, deux lames qui le couvrent.—*P*, le bout du pénis. — C, crochet avec lequel le mâle adhère vraisemblablement au corps de la femelle pendant la copulation.

Planche XLVII.

Fig. 1. Antenne d'un mâle.

FIG. 2. Première articulation de fig. 1.

FIG. 3,4,5,6,7. La seconde, la vingt-cinquième, la quarante-cinquième, la soixantième, la soixante-quatorzième articulation des antennes, munies en arrière d'une épine. Elles sont dessinées aplomb.

FIG. 8,9. Portions de l'antenne fig. 1.

a,a, deux muscles qui les traversent.

FIG. 10. L'extrémité d'une antenne de femelle, terminée par un bouton clair et membraneux *a*.

FIG. 11. Le bout d'une antenne de mâle, qui offre, en place du bouton précédent, une écaille sans forme constante au bout.

FIG. 12. Un palpe maxillaire.

FIG. 13,14,15. La tête vue en trois sens.

b,b, les places où les palpes maxillaires adhèrent à la tête. — *AA*, les yeux. — *a,a*, places où les antennes sont insérées. — *B*, la bouche. — *B,e,e*, le front.

FIG. 16, Partie d'un œil composée d'environ deux cent quarante facettes.

FIG. 17. Portion d'un des yeux composée de soixante et une facettes, plus grossie.

FIG. 18,19. Face intérieure de sept facettes, dégagées de leur contenu et avec leur contenu.

FIG. 20. Globules du vin de grain dans lequel les yeux ont été macérés.

FIG. 21. Trois facettes séparées, vues du côté extérieur, après en avoir pris la lame supérieure.

FIG. 22. Coupe longitudinale intérieure des yeux.

a,a, la surface supérieure, après avoir enlevé la cornée. — *a,b,b,a*, tuyaux cylindriques, à sommets convexes, qui se trouvent sous les facettes. — *b,c,c,b*, nerfs qui aboutissent aux tuyaux précédens.

FIG. 23. Une facette dont la cornée et dont la matière brune qui couvre la cornée en dedans sont prises.

FIG. 24. Un des yeux représenté en face.

FIG. 25. Membrane criblée de petits trous, par laquelle passent les nerfs *d,d*, fig. 22, à la base des yeux.

FIG. 26. Face basale et intérieure d'un œil. La lame, fig. 25, est fixée dans son milieu en A.

FIG. 27. Coupe transversale des yeux avec les nerfs qui y parviennent du premier ganglion.

g, le premier ganglion. — *qq*, la paire des antennes. — *dd*, prolongement du premier ganglion au second. — *cc,cc*, la paire oculaire. — *en A*, deux nerfs dont la fonction est inconnue. — *bab,bab*, la coupe transversale des yeux. — *a,a*, la cornée extérieure : le demi-cercle qui lui est contigu est composé des tubes *ab*, fig. 2; le suivant est formé par les nerfs *bd*, fig. 22, qui se rapprochent de plus en plus vers leur base, formant le demi-cercle *cc*.

FIG. 28—30. La tête vue du côté intérieur.

AA, les yeux. — *D*, l'occiput. — *B*, la bouche, dont la lèvre inférieure se prolonge entre les yeux par deux bras qui sont articulés en *d*.

FIG. 29. Un des yeux vu un peu de côté.

FIG. 30. Voyez fig. 28.

FIG. 31,32. La bouche vue par devant et de côté.

a,b,c, lèvre supérieure ; elle est articulée aux bras *g* et *f*, qu'on voit à leur place naturelle fig. 30. Ces bras forment l'*Entocéphale* de M. Audouin.

Planche XLVIII.

Fig. 1, 2. La tête et la partie antérieure du thorax vue en dessous et devant.

GG, tronçons des pieds antérieurs. — *FF*, les *paraptères*. — *HH*, parties de l'épisternum. — *A*, le prosternum. — *b*, membrane. — *g*, la lèvre inférieure. — *II*, le méso-thorax.

Fig. 3, 4, 5. L'entocéphale et l'entothorax antérieur, ou celui du prothorax de trois faces.

gg, l'entocéphale ou les deux lames *gf*, *gf*, fig. 32, pl. XLVII; elles sont attachées en C, fig. 28. — *a*,*e*, le sternum du prothorax. — *bcfa*,*bcfa*, l'entothorax du prothorax composé de deux paires de côtes transversales qui sont combinées extérieurement par une lame longitudinale. — *f*,*f*, articulation des pieds antérieurs.

Fig. 6. Le prothorax, avec une partie du mésothorax, vu obliquement.

HL,HL, l'épisternum. — FF, les paraptères. — N,O, l'épimère.

Fig. 7, 8. Le paraptère F, fig. 1—6, séparé, vu en dessous et en dedans.

f, bord qui embrasse l'aile. — *bc*, bord supérieur. — *ad*, bord inférieur.

Fig. 9, 10, 12. Le mésothorax et le méthathorax vus en dessus de côté, et du côté postérieur aplomb.

I,I, le mesothorax. — K, le metathorax. — *e*,*f*, deux pointes auxquelles s'articulent les ailes supérieures. — *g*, pointe à laquelle adhère l'aile inférieure. — *B*, fig. 9, 10, ou H, fig. 12, le posticutellum. — *a*,*b*, membranes par lesquelles les ailes sont attachées aux pointes *e*,*f*,*g*. — *D*, le paraptère. — *h*,*i*, fig. 10, bord antérieur du mésothorax ; *d*, place où le paraptère s'y attache. — An,Ap, l'enthothorax du milieu. Voyez les mêmes lettres fig. 11. — L et H, l'épisternum. — O,N,M, l'épimère. — *g*, l'articulation de la seconde paire des pieds. — D, le paraptère du métathorax. — E,E, fig. 12, l'entothorax, fig. 11, vu des côtés du thorax.

An,*Ap*, partie de l'entothorax du milieu. — *L*,*H*, l'épisternum. — *gh*, rainure qui se trouve entre L et H. *c*,*b*,*f*. côte intérieure sur H. — M, partie de l'épimère. — *e*,*f*,*g*, = *e*,*f*,*g*, fig. 9. — E, partie de l'entothorax EE, fig. 12.

Fig. 12, Voyez l'explication de la fig. 9 et 10.

Fig. 13. Le côté du thorax.

A=*A*, fig. 11. — H,L, l'épisternum. — M, partie de l'épimère.

Planche XLIX.

Fig. 1, 2, 3. Le métathorax vu en trois sens, par derrière, de côté et par devant.

T, lame dorsale. — *P*,*P*, lames latérales. — B, écaille qui tient, par un ligament, à PP. — *X*,*Y*,*Z*, l'épimère. — *G*, l'articulation des pieds postérieurs. — *R*,*R*, le paraptère. — *a*,*a*, la base de l'aile inférieure. — *i*,*f*,*k*,*u*,*k*,*f*,*i*, l'entothorax.

Fig. 4. La face intérieure de fig. 9, pl. XLVIII.

c,*f*,*g*, = *e*,*f*,*g*. — *II*, = *II*. — *E*, = *E*, de fig. 9 de la pl. citée. — *Ebb*,*aa*, voyez *E*,*aa*, fig. 12, de la même planche. — K, le métathorax.

Fig. 5. La face latérale et intérieure de la lame Y, fig. 2.

Fig. 6, 7, 8. L'entothorax du mésothorax vu de trois faces différentes. Les lettres sont les mêmes.

y, la base du sternum, qui s'articule latéralement avec ZZ.

Fig. 9. Offre les mêmes parties que fig. 11, Pl. XLVIII, mais plus relevées sur le côté.

An,Ap,L.M, les mêmes que dans la fig. citée O,N,d. Voyez fig. 10 de la même planche.

Fig. 10, 11. L'entothorax du mésothorax vu en deux sens.

An,Ap, ses deux branches. Voyez fig. 10, 11, Pl. XLVIII.

Fig. 12, la partie inférieure de la fig. 12, Pl. XLVIII, plus relevée pour montrer la portion de l'entothorax, par rapport aux pièces MM,NN.

E, partie de l'entothorax. — N,M, parties de l'épimère. — G, articulation des pieds moyens.

Planche L.

Fig. 1, 2. Le pied antérieur droit en dessus et en dessous.

A, la hanche. — B, la cuisse. — C, la jambe. — *q*, ergot de la jambe. — D, le tarse à cinq articulations. — *ab*, sommet de la coxe, qui s'articule avec *f,f*, fig. 3,4,5, Pl. XLVIII. — *e*G, lame intermédiaire entre la coxe et la cuisse. — *r*, crochet des tarses.

Fig. 3, 4. La lame *eG*, fig. 1,2, avec les cartilages, ou apodêmes qui y adhèrent pour l'insertion des muscles.

h,l,k, apodêmes qui se portent dans la coxe. — *i*, nerf. — *m*, trachées qui accompagnent les précédens. — *n*, apophyse qui se trouve sur les deux bords, par laquelle la pièce *g* s'articule avec *d* et *e*.

Fig. 5. L'extrémité de la jambe C, fig. 1,2, avec les cartilages de la cuisse.

n,o,p, apodêmes qui se rendent dans la cuisse. — *m,l*, trachée et nerf qui les accompagnent.

Fig. 6. Une articulation tarsienne, pour faire voir l'ouverture oblique de son sommet.

Fig. 7. Apodême qui se porte de la première articulation des tarses vers les crochets.

Fig. 8. 9, 10. La dernière articulation tarsienne avec les crochets vus en trois sens divers.

b,u, lame qui se trouve sous les crochets *y,y*.

Fig. 11, 12. Le pied droit de la seconde paire, vu en dessous et en dessus. La hanche adhère au thorax.

B, la cuisse. — *C*, la jambe avec un double ergot à sa base. — D, le tarse composé de cinq articulations.

Fig. 13, 14. La hanche *gg* du pied précédent.

c,b, deux apodêmes qui entrent dans le métathorax. — *f*, trachée qui les accompagne.

Fig. 15. La jambe à laquelle sont attachés trois apodêmes, *n,o,p*, qui se rendent dans la cuisse.

Fig. 16. L'apodême *n*, avec les fibres musculaires qui y sont attachées.

Fig. 17, 18. Le pied droit de la troisième paire vu en dessus et en dessous.

B, la cuisse. — *C*, la jambe avec deux rangées d'ergots *e* et *a*. — D, le tarse.

Fig. 19. La jambe avec les quatre apodêmes de la cuisse, *l,n,o,p*.

d, faisceau de fibres musculeux.

Fig. 20. Le premier article du tarse avec un cartilage qui se porte dans la cuisse.

Planche LI.

Fig. 1. La face supérieure du thorax, avec la tête tournée en bas. La lame dorsale a été prise.

F,F, le paraptère. — *aa,bb,cc*, muscles placés dans le thorax. — *f,e,f*, trois cavités entre les muscles. — *l,i,k,i,l*, tégument musculeux du métathorax. — *lm,lm*. trois muscles latéraux.

Fig. 2. Le *Postscutellum*, E, fig. 9, 10, 12, Pl. XLVIII.

Fig. 3. La partie supérieure et postérieure du thorax, après en avoir enlevé la plaque. — *l,i,k,i,l*, le Postscutellum et la partie *gg*, fig. 1.

gcpkpc, muscle divisé en six parties arquées; concentriques. — *g*, reste de lame *gg*, fig. 1. — *gr*, le vaisseau dorsal. — *nn*, deux vaisseaux dont l'usage est inconnu. — *l,l*, une paire de muscles transversaux.

Fig. 4. La même partie que la précédente, après en avoir enlevé les muscles *gcpkpc*, *ll*, et les vaisseaux *nn*.

qq, muscles qui se trouvent sans *ll*. — ΔΔ, partie de la peau par laquelle le corps tient au corselet. — *m,m*, trois muscles moteurs de l'aile inférieure. — *t*, trachée qui se rend à la tête. — *r*, vaisseau dorsal fixé par des fils musculeux *ss* sur les côtés.

Fig. 5. Le thorax tout entier, après avoir enlevé des parties de la figure précédente les muscles *qq*, la peau ΔΔ, les muscles *mm*, et le vaisséau dorsal.

u, ganglion de la moelle épinière. Ce ganglion est placé dans le cou de la chenille. — *n,n*, deux vaisseaux, et *t*, une trachée artère retirés de leur place naturelle. — *d,d*, deux grands muscles placés à côté et au dessous de la moelle épininière. — *h,h,h*, trois muscles, dont l'antérieur a été attaché à l'écaille H, fig. 6, Pl. XLVIII, et le postérieur à l'écaille O, fig. 10 de la même planche. — *N,N*, l'articulation des pieds postérieurs. — A, la tête.

Fig. 6. Représente la forme de la trachée *t*, fig. 4.

Fig. 7. Les quatre premiers ganglions du système nerveux, avec les nerfs qui en dérivent.

G, premier ganglion. Voyez fig. 27, Pl. XLVII. — D, Ganglion qui n'existait pas dans la chenille. — A, double ganglion qui se trouvait encore dans le cou de la chenille.

Planche LII.

Fig. 1. Le corps d'un Bombyx mâle, ouvert sur les côtés, le long des stigmates, et dont le dessus des anneaux est enlevé avec le vaisseau dorsal.

V,P,V,P,V, parties du métathorax. — 1—7, articulations du ventre. — *O,O,O,O*, le sac fécal, dans lequel aboutit l'intestin. — A, la vésicule spermatique. — F,F, les testicules, qui adhèrent d'un côté à A et de l'autre se prolongent au dessous du sac fécal. — *B,DD*, espace circulaire couverte d'une tunique, dans lequel l'intestin s'introduit dans le thorax, Sur l'intestin rompu, une quantité d'intestins grêles. — C, l'anus.

Fig. 2. Un des testicules F,F, fig. 1 : ils sont couverts de trachées.

Fig. 3. La tunique granuleuse des testicules, après avoir pris l'extérieure qu'on voit fig. 2.

Fig. 4. Corps filiformes qui se trouvent dans les testicules F,F, fig. 1.

Fig. 5. Les intestins étendus, séparés de leurs parties environnantes, un peu

grandis. Ils ont été coupés à la division qui sépare le second du troisième anneau.

AB, vaisseaux nommés par M. Lyonet intestins grêles, et qui sont probablement les conducteurs de quelque suc glanduleux dans l'intestin. — E,F, Le sac fécal.

Fig. 6. Portion de la tunique du sac fécal EF, fig. 5.

Fig. 7. L'extrémité du corps d'un mâle, vu de côté.

C, le crochet large sur les faces. — *a*, l'extrémité d'une languette mobile qui entre dans le crochet. — *b*, rebord écailleux. — *L*, une écaille qui cache sa pareille, et qui comprend le pénis : elles peuvent s'écarter l'une de l'autre. — *M*, corps convexe qui commence en *d* par une partie mince.— N, conduit spermatique.— G, dernier ganglion ; il donne deux nerfs au conduit spermatique *N* : son nerf moyen postérieur se partage en trois branches, dont l'inférieur donne les rameaux *e* et *f* aux testicules ; plus loin, cette branche se bifurque, et donne deux rameaux qui s'introduisent dans un muscle placé entre l'écaille *L* et son crochet *f*. La branche moyenne 2 et la supérieure 3 se rendent dans le crochet *C*. — *g*, sont deux rameaux qui sortent de la branche 3 et communiquent au muscle du crochet *C*.

Fig. 8. la face intérieure et extérieure du crochet *C*, fig. 7.

a, l'extrémité de la languette mobile *a*, fig. 7. — *b*, rebord écailleux vu de côté *b*, fig. 7.—*d*,*d*,*c*, membrane qui couvre le crochet en dedans. *e*,*g*,*c*, ses extrémités latérales et antérieures, par où le crochet est articulé avec L, fig. 7.

Fig. 10. Le nerf 2 et 3, fig. 7,

g=*g* — *i*, troisième branche du nerf 3 qui donne dans le muscle de la languette, comme on le voit dans la

Fig. 11, *c* = *i*, fig. 10.

Fig. 12. Les deux lames *LL* avec le cartilage *M* de la fig. 7. Les premières sont séparées l'une de l'autre pour faire entrevoir le dard *P* et les deux crochets *f*,*f*.

Fig. 13. Les mêmes parties vues en sens opposé.

RR, deux muscles. — N, le conduit spermatique. — LhL, bord articulé avec *e*,*g*,*e*, fig. 8, — *dd*, endroits où les deux extrémités *ee*, fig. 89, sont articulées : dans l'espace membraneux qui se trouve entre deux, on peut distinguer le dard. —*f*,*f*, Rebord denté et sinueux de l'écaille *L*.— P, le dard.

Fig. 14. Une des lames LL, fig. 12, vue en dedans.

f, un des crochets *ff*, fig. 12, très-large vers sa base : il est attaché à l'écaille L, par le moyen d'une membrane qui lui permet de se porter en haut et en bas. Le bord inférieur tient par un pédicule élastique en *k* à l'écaille *L*. — *m*, pièce écailleuse.

Fig. 15, 16. Le dard vu en dessus avec ses muscles RR et de côté. Son tube est écailleux, mais l'extrémité citée P est membraneuse.

nn, cercle écailleux dans lequel le dard est engagée. — *RR*, deux muscles attachés au cercle *nn*. Un troisième muscle est placé entre *RR* : on le voit en *q*, fig. 7.

Fig. 17. Partie de la tunique intérieure du conduit spermatique N, fig. 7 et 13, grossie trois millions trois cent soixante-quinze mille fois. D'un côté, on y a laissé les fibres longitudinales qui la parcourent ; de l'autre, on les a enlevées, pour faire voir les petites pointes placées en rangées transversales, dont sa surface est hérissée.

Fig. 18. Le système nerveux du ventre d'un mâle. Les ganglions sont à peine perceptibles.

G, le dernier ganglion, qui donne cinq paires de nerfs. —*a*, terme de la moelle épinière. — *BB,DD,EE,FF,HH*, les cinq paires qui sortent du dernier ganglion. — BB, donne sa première branche *c* à un muscle gastrique du septième anneau du corps; sa seconde branche *d* et sa troisième *i* se portent l'une à gauche, l'autre à droite du stigmate voisin. — La paire HH donne les branches 1,2,3 aux organes de la génération.

Planche LIII.

Fig. 0. Corps qui se trouve dans l'intérieur du ventre, et communique par ses deux branches *dd* avec le corselet. Lyonet soupçonne que c'est un jeu de la nature, ce qui ne paroît pas probable.

Fig. 1. L'extrémité du ventre d'une femelle avec les organes qui y adhèrent.

AB, l'étui entouré en *B* d'une peau double, et engagé dans un fourreau *d*. — B, l'extrémité du dernier anneau : le petit disque blanc, placé sous ce bord, est la vagine. Les deux traits latéraux sont deux sillons auxquels s'accrochent les deux petits crochets du mâle *ff*, fig. 12, 14, Pl. LII. *CL*, Partie de l'intestin. — L et H moignons des intestins grêles.— D,R, la moelle épinière et le vaisseau dorsal, tous les deux presque desséchés dans le Cossus parfait : ils sont repliés sur le côté. — *I*, l'utérus placé un peu à côté, pour faire remarquer les deux vaisseaux qui en sortent, dont le supérieur se rend dans le tronc de l'ovaire, et l'inférieur dans la vagine. — *K*, le tronc de l'ovaire, qui se divise en deux troncs au sommet. Ces deux branches se divisent en quatre rameaux qui se rétrécissent insensiblement jusqu'au sommet, où ils se terminent par une vésicule; les grains que l'on y distingue sont des œufs qui deviennent plus gros, à mesure qu'ils approchent de l'utérus. — *gg*, deux glandes qui se terminent par les queues FF : elles sécrètent une substance brune et visqueuse, indissoluble dans l'eau, par laquelle les œufs tiennent aux objets sur lesquels ils sont posés.

Fig. 2, 3. L'extrémité postérieure d'une femelle vue en dessus et en dessous.

AB, bord qui termine le dernier anneau.—*DC*, deux écailles sinueuses qui bordent la vagine de chaque côté. — *EFHG*, fourreau de l'étui. — *HKIG*, membrane repliée au sommet de l'étui. — *KIML*, l'étui. — *PFH,PEG*, deux cartilages qui adhèrent à l'étui, tronqués en P. — LM, Extrémité de l'étui fendue au milieu. — *INL,KOM*, deux tubes placés sur les côtés de l'étui, cannelés à travers, et pourvus dans leur longueur d'une lame écailleuse, laquelle se montre par un trait noir, fig. 3. — *V*, la vagine. — *QQ*, deux lames tronquées qui entrent dans l'étui, et se terminent en O et N.

Fig. 4. Une des écailles sinueuses *DC*, fig. 2.

Fig. 5. L'étui avec son fourreau, grossi sept fois.

PFH,PEG, les deux lames *PFH,PEG*, fig. 2, et représentées dans toute leur longueur.—*QO,QN*, deux lames qui parcourent l'étui jusqu'à son extrémité. — *EFHG,HKIG,KONI*, mêmes parties que dans fig. 2 et 3.

Fig. 6, 7. Une partie de la peau supérieure et inférieure de l'étui. Celle-là est chagrinée sur sa surface, celle-ci est composée de deux membranes, dont *RSTV* représentent l'extérieure pliée à travers; l'autre a des plis longitudinaux.

Fig. 8. Partie des tubes KM,IL, fig. 2 et 3, ouverte de côté.

QN, partie d'une des lames *QO* ou *QN*, fig. 2. — *ef*, face extérieure du tube KM avec des côtes transversales *lm*. — *ghk*, partie de la membrane qui couvre l'étui de la face inférieure.

Fig. 9. La vagine avec ses deux lames latérales écailleuses.

V, la vagine. — VY, pièce écailleuse qui s'étend de la vulve au sommet du fourreau, où il se termine par deux lames courbées.

Fig. 10. L'intestin du bombix presque desséché, offrant des plis longitudinaux. Comme l'insecte ne prend plus de nourriture après sa dernière métamorphose, ces organes sont devenus inutiles. — C, l'estomac rempli d'une matière brune. — D, rétrécissement de l'estomac, où deux canaux viennent se rendre dans l'intestin qui donne les branches *F* et *G*. Ces deux branches, ainsi que le tronc même, s'amincissent insensiblement jusqu'au bout, étant composées de glandes concatenées.

Planche LIV.

Fig. 1. Partie des branches HH, fig. 10, Pl. LIII, composée des glandes conglomérées.

Fig. 2. La moelle épinière d'un bombix femelle, presque tout flétri.

Fig. 3. Une des lames *PEG*, *PFH* qui s'insérent dans le fourreau de l'étui. Elle adhère à l'intérieur du fourreau de *A* en *G*. De *A* en *G*, elle est enfermée dans une gaîne large, épaisse, composée de fibres longitudinaux.

PB, Un muscle qui part du bout de la lame, et s'insère en B sur le dessus du dernier anneau.

Fig. 4. fibres de la gaine qui renferme la lame précédente.

Fig. 5. ?

Fig. 6. l'opposé de la fig. 1, pl. LIII.

GG, FF, HH, sont les mêmes parties que dans la figure citée. — RL, Extrémité des gros intestins. — MM, l'étui. — Les glandes GG se réunissent dans un sac commun sur le tronc de l'ovaire, et du côté inférieur de ce sac descend un conduit PO qui s'ouvre en O par une manière d'entonnoir. — MMA=BA, de la figure citée.

Fig. 7. Un fragment d'une des glandes fig. 1, GF, GF, Pl. LIII. Elles contiennent un long vaisseau blanchâtre B.

Fig. 8. L'entonnoir *PO*, fig. 6, par lequel les glandes s'ouvrent dans l'ovaire.

P, muscle qui le borde en haut.

Fig. 9. Le tronc *QZ* de l'ovaire avec la base de la vagine ZA.

HH, bases des deux branches de l'ovaire. — RPO, impression de l'entonnoir. *PO*, fig. 6. — SS, deux muscles. — TT, deux autres muscles plus courts. — ZA, l'étui bordé d'une frange VVV.

Fig. 10. L'extrémité des ovaires K, fig. 1, Pl. LIII, se montre par une vésicule qui contient le principe des œufs. Cette substance intérieure prend de plus en plus la forme d'œuf, à moyen qu'elle est plus distante de la vésicule.

a, *b*, *c*, *d*, glandes.

Fig. 11. Partie de l'ovaire, renfermant deux œufs, couvert de glandes.

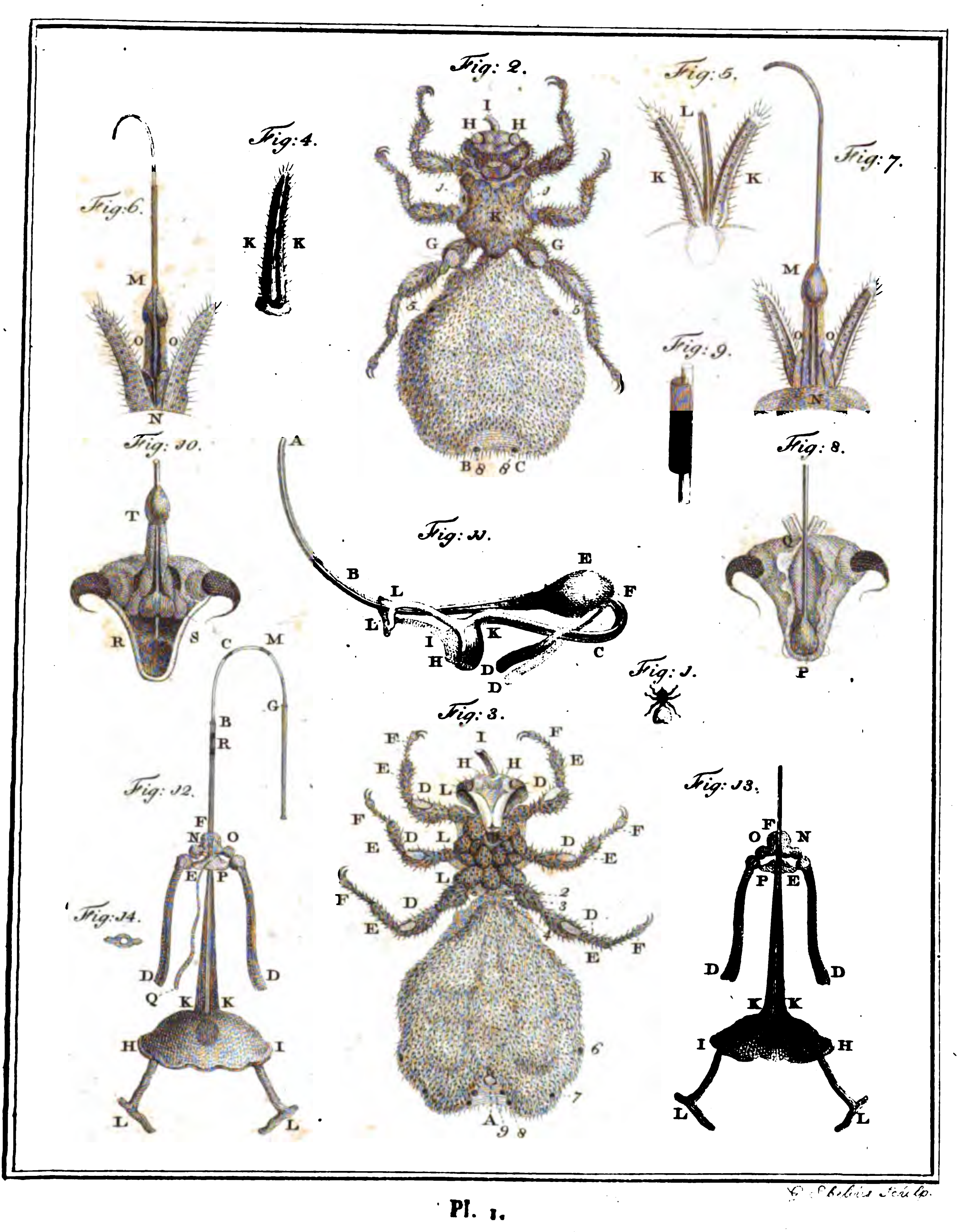
Fig. 12. Une des glandes *abcd* plus grossie.

Fig. 13. L'utérus I, fig. 1, Pl. LIII, vu du côté opposé.

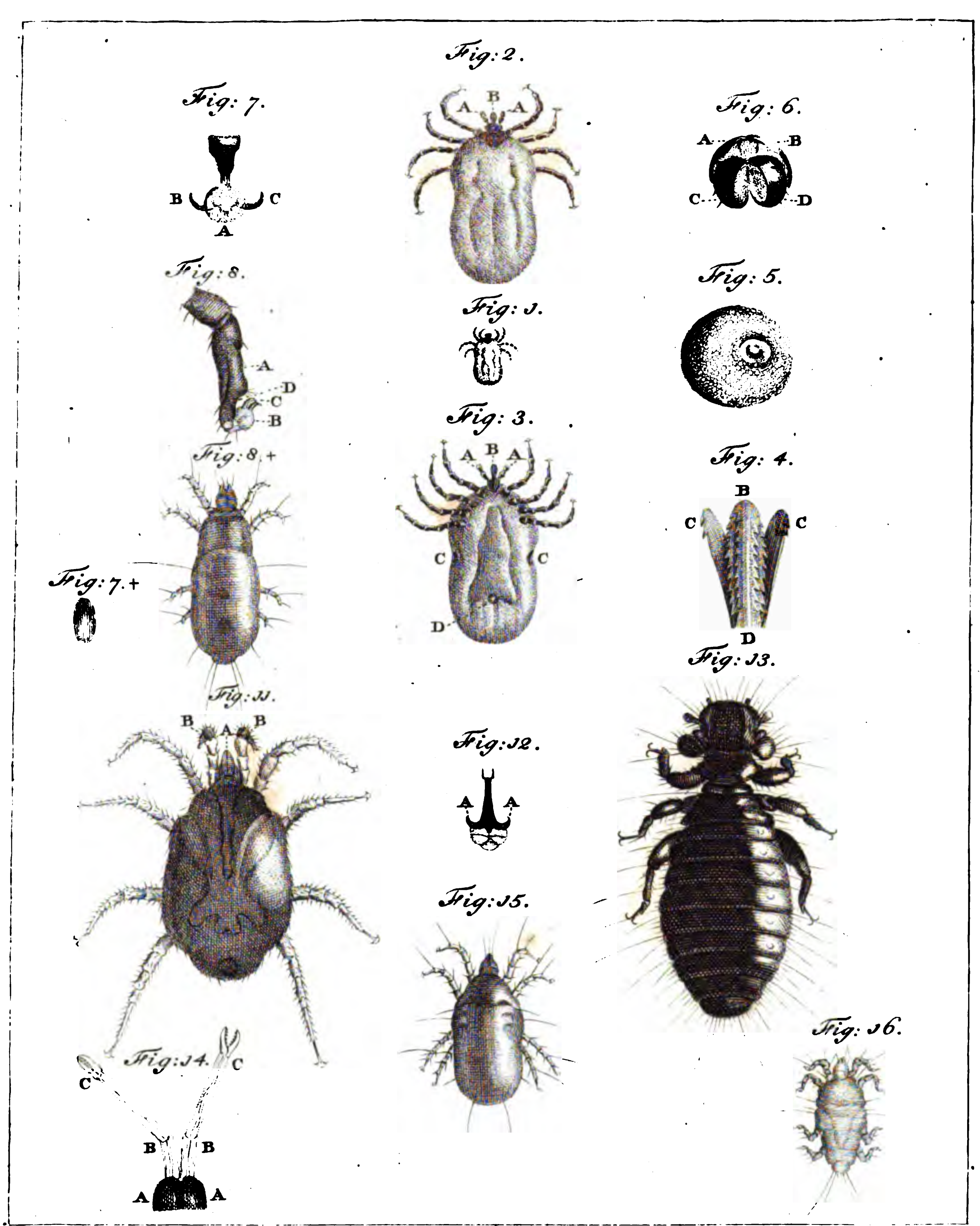
ACBV, côté qui regarde la face intérieure du bombyx. — *Z*, la vulve. CA, CB, deux muscles arrondis placés à l'ouverture de la vagine. — YZ, conduit de l'utérus qui donne dans l'ovaire. — ZI, l'utérus.

Fig. 14. Les replis tortueux de l'intérieur de l'utérus.

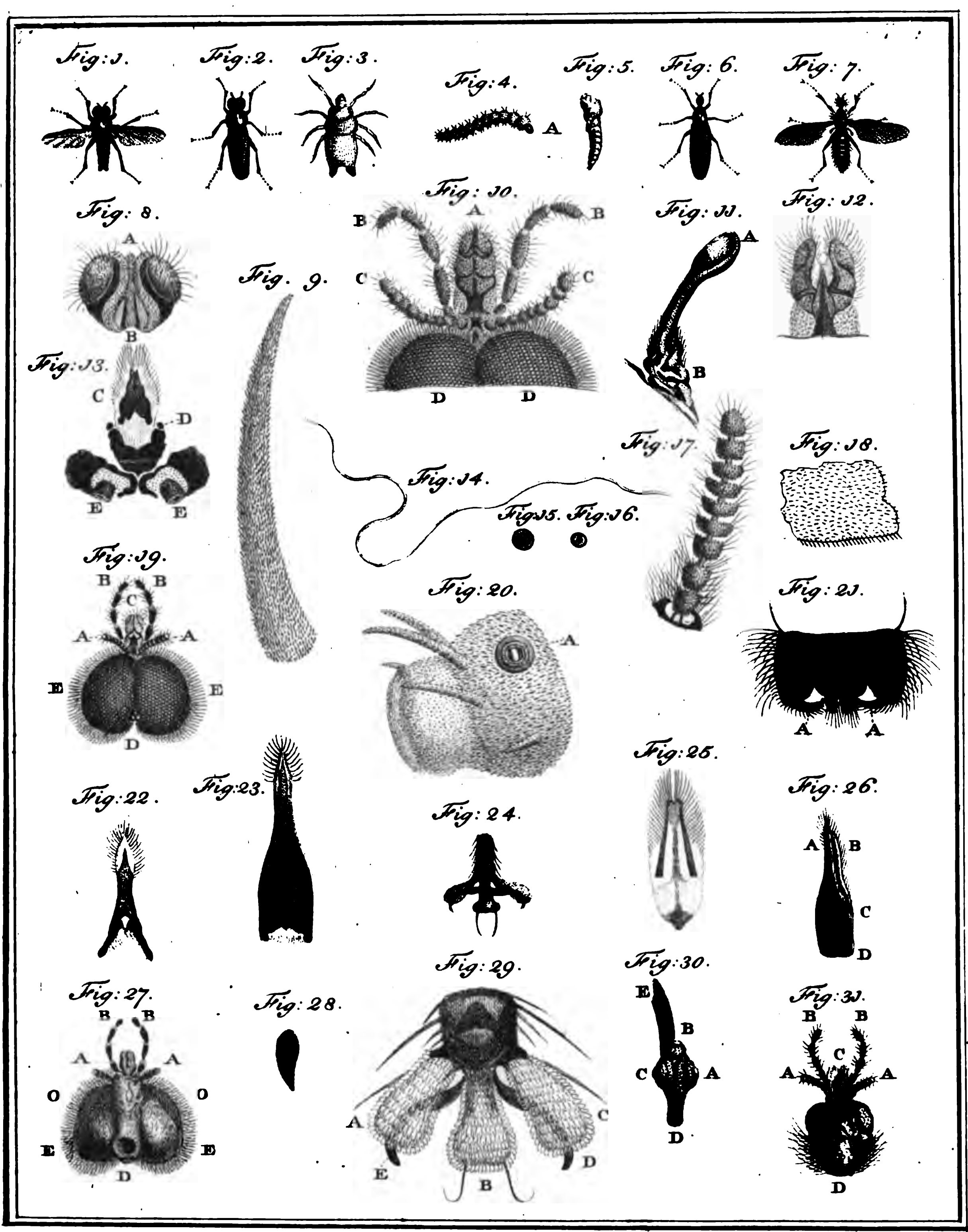
FIN DE L'EXPLICATION.


Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.

Pl. 1.

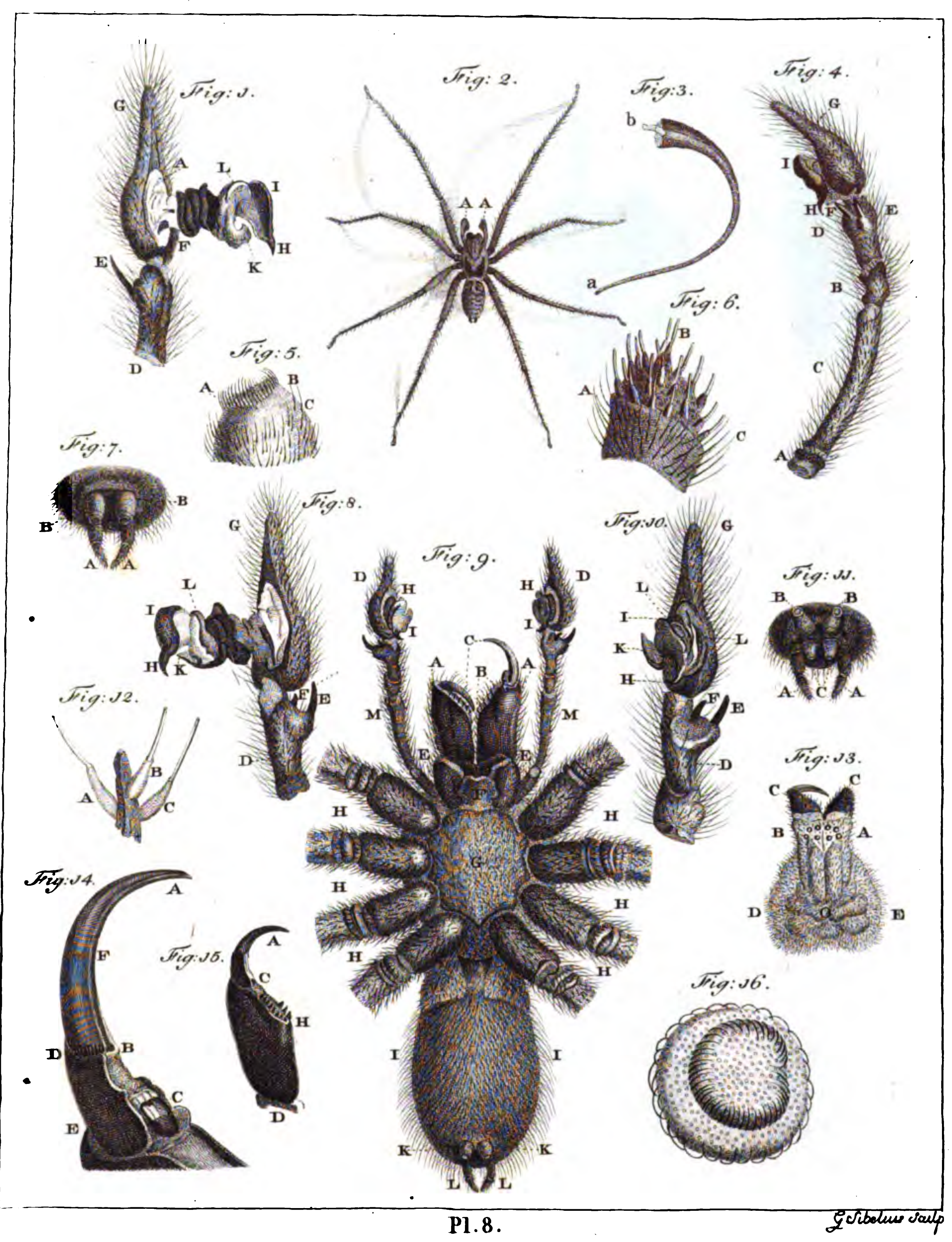

Fig: 2.
Fig: 7.
Fig: 6.
Fig: 8.
Fig: 5.
Fig: 1.
Fig: 3.
Fig: 8. +
Fig: 4.
Fig: 7. +
Fig: 13.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 14.

Pl. 6.



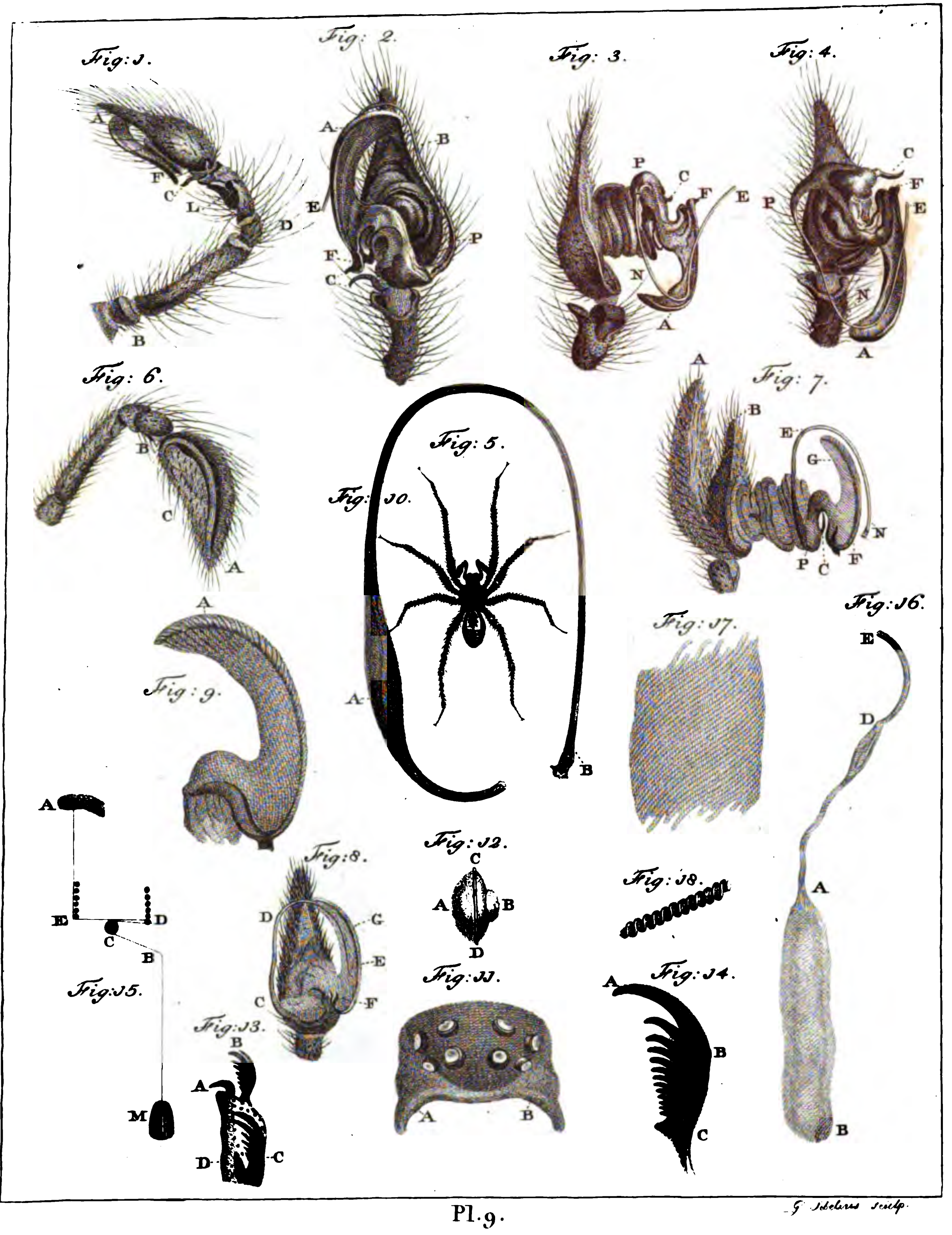
Pl. 7.

G. Sibelius Sculp.

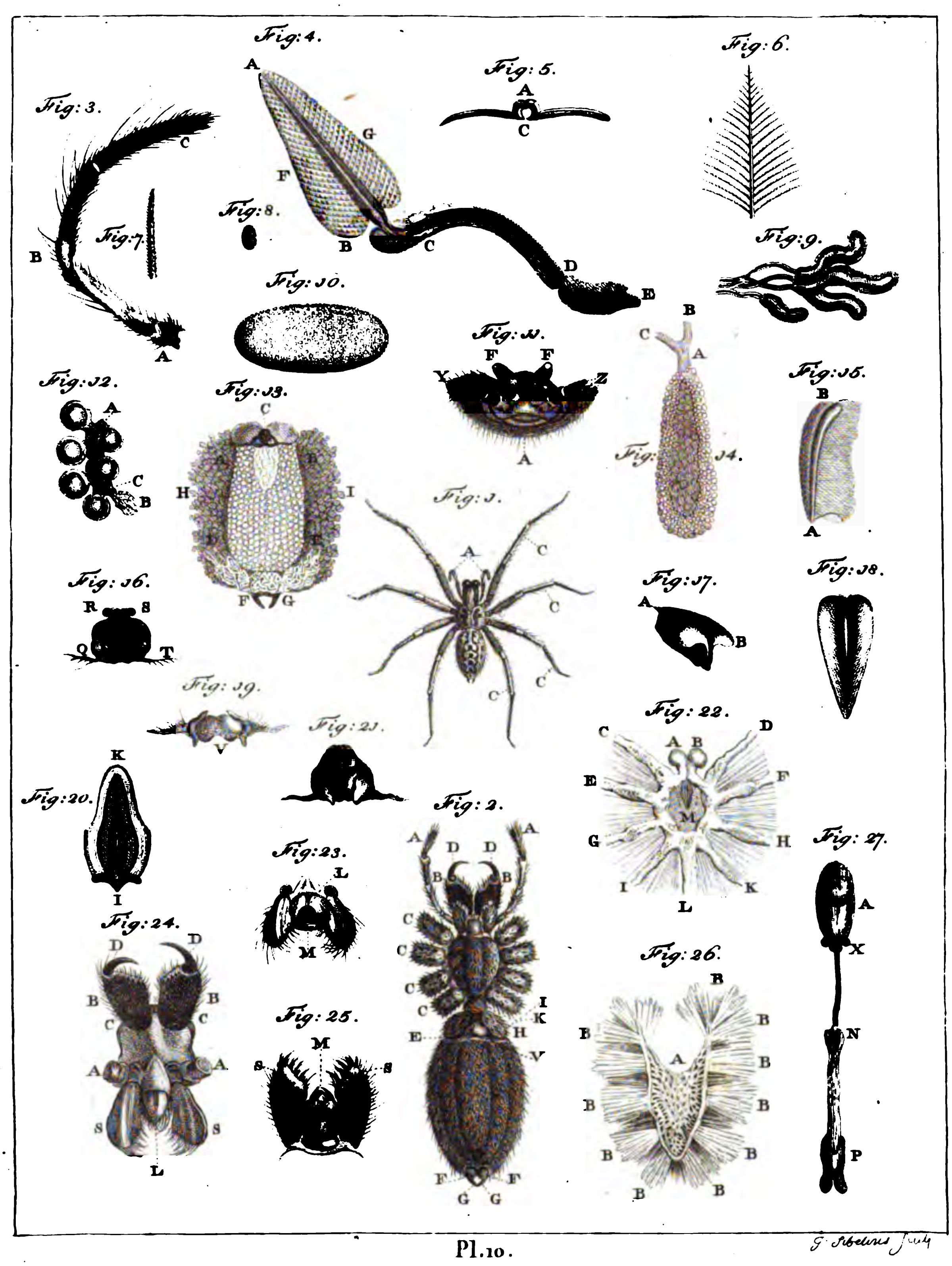


Pl. 8.

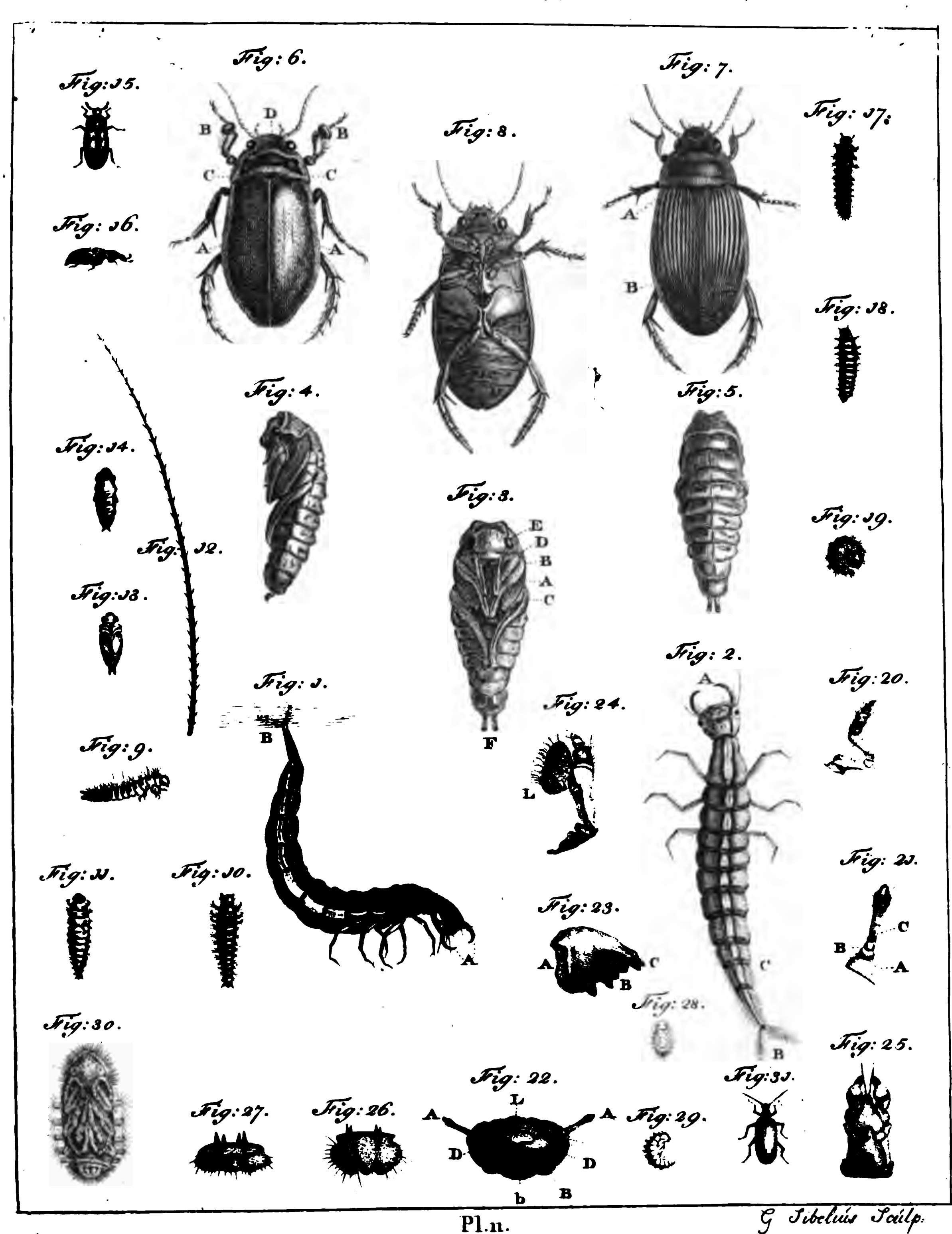
G. Sibelius Sculp.


Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.

Pl. 9.

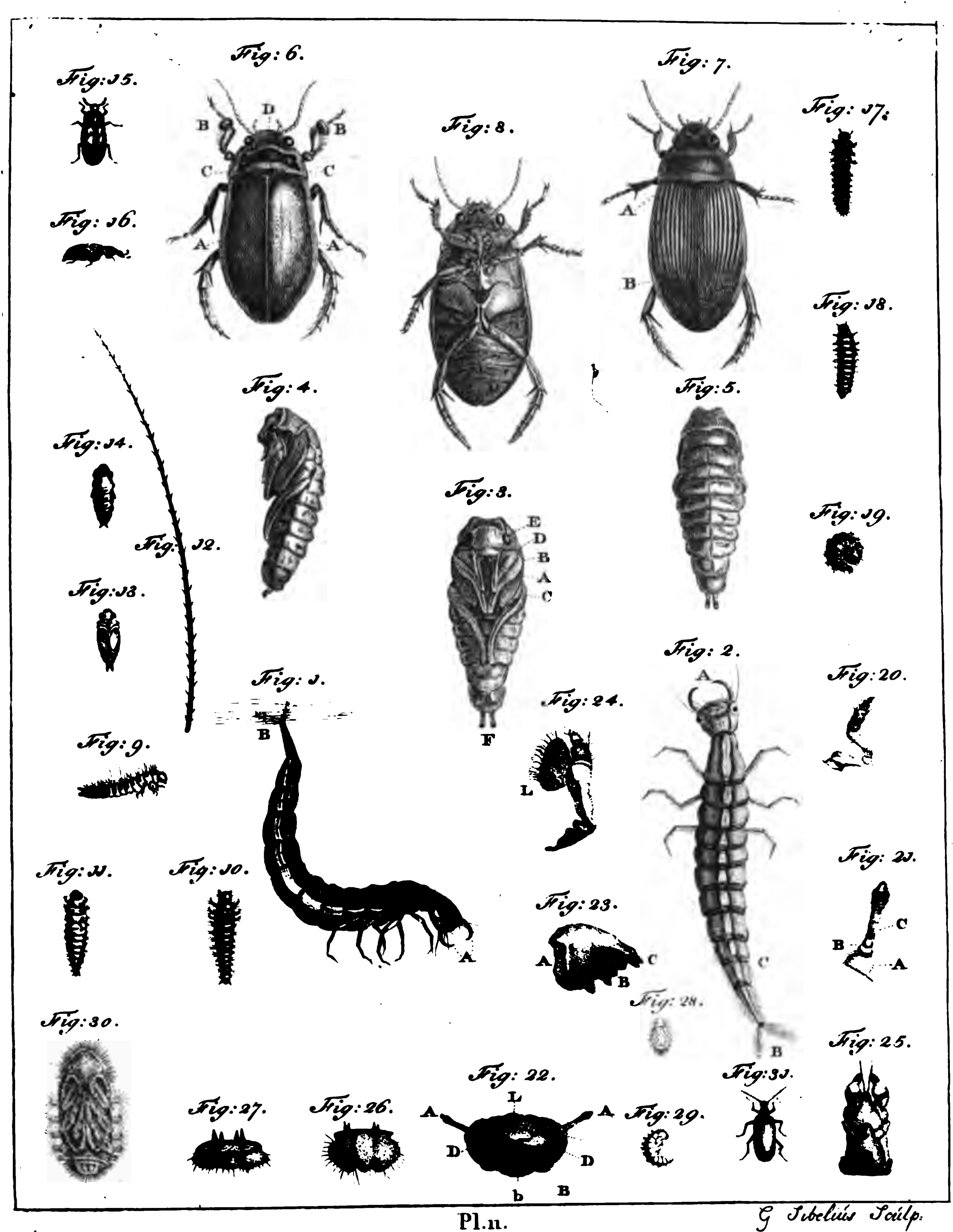

Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 3.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 1.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
Fig: 19.
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 20.
Fig: 2.
Fig: 23.
Fig: 27.
Fig: 24.
Fig: 26.
Fig: 25.

Pl. 10.

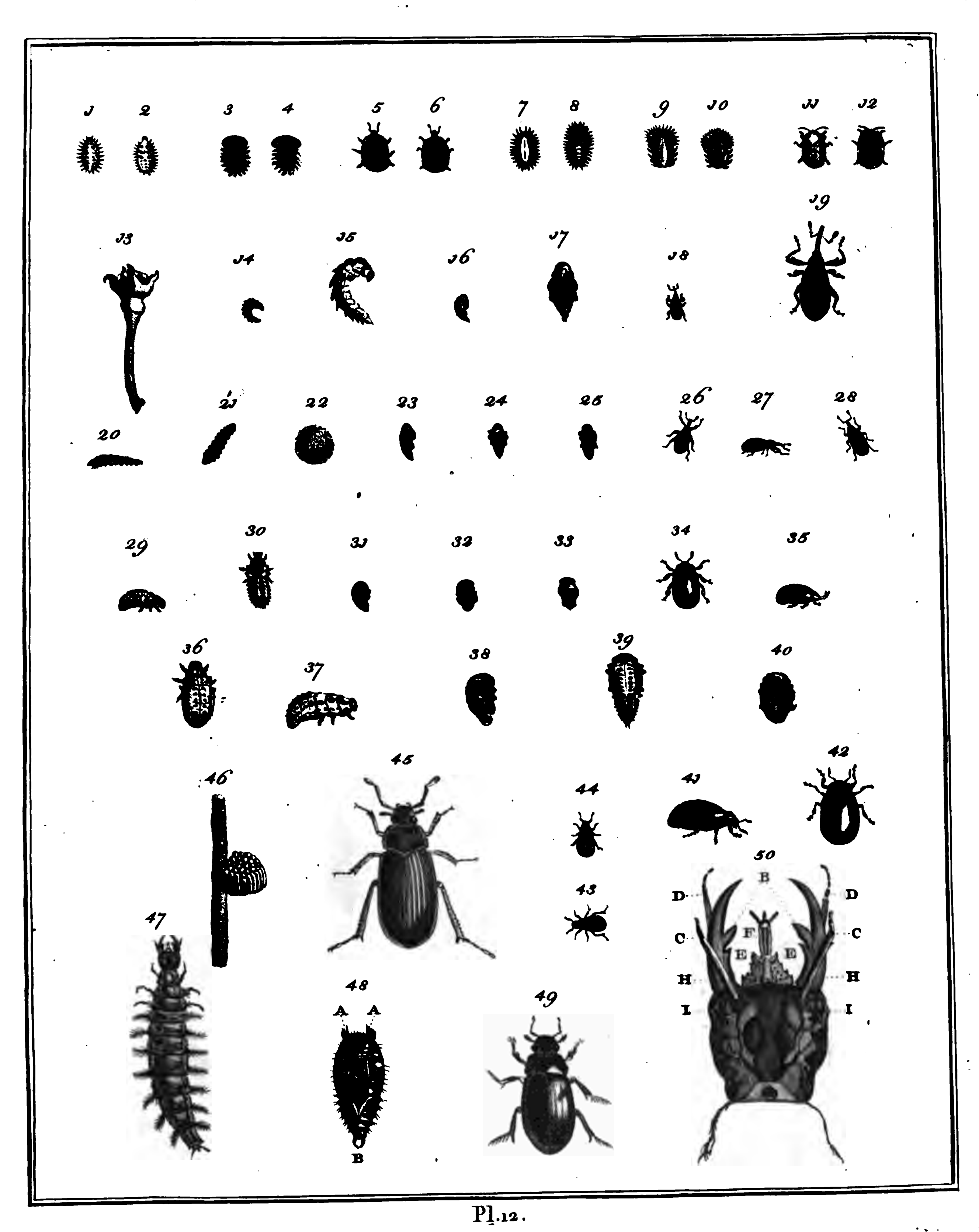


Pl.11.

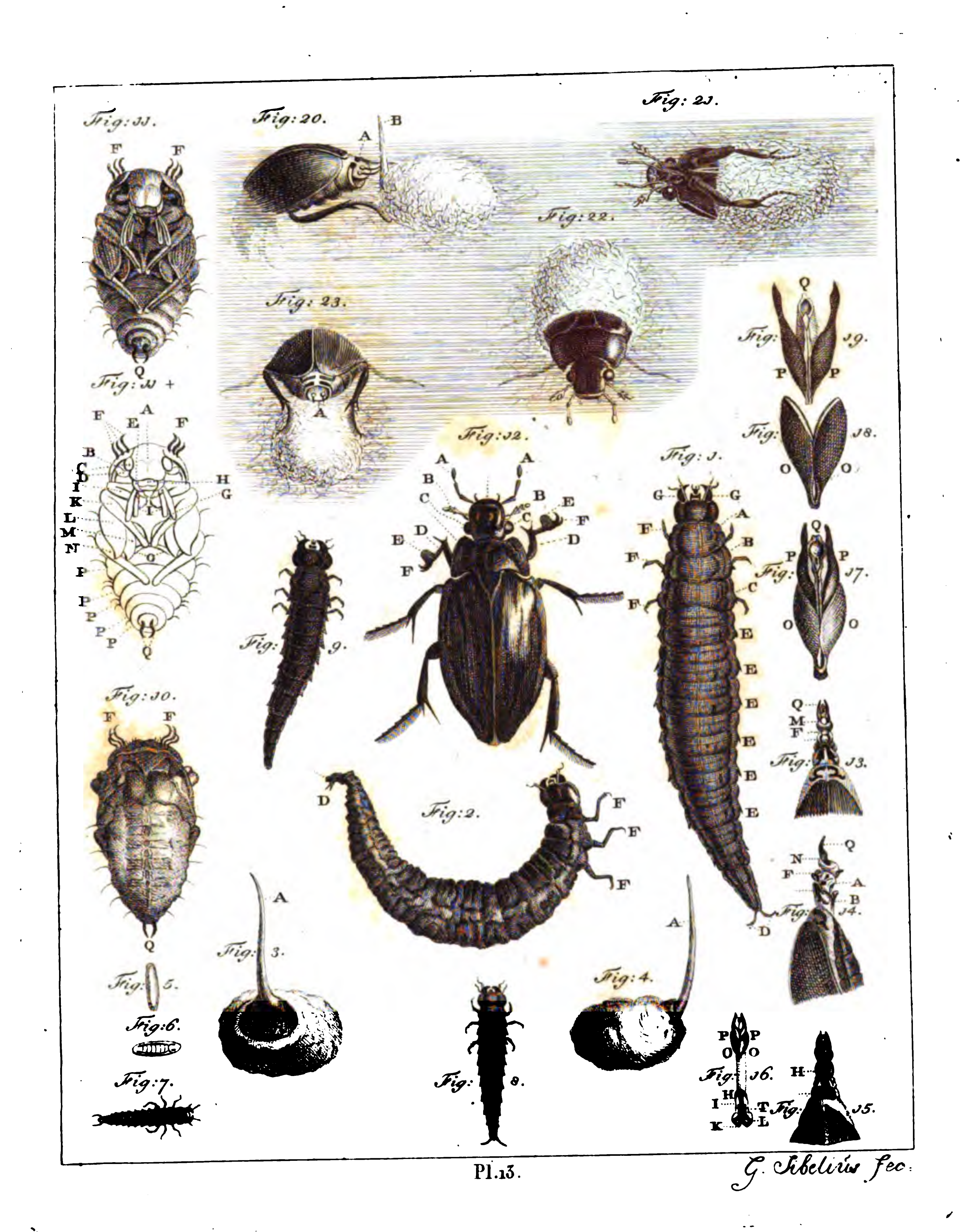
G Sibelius Sculp.

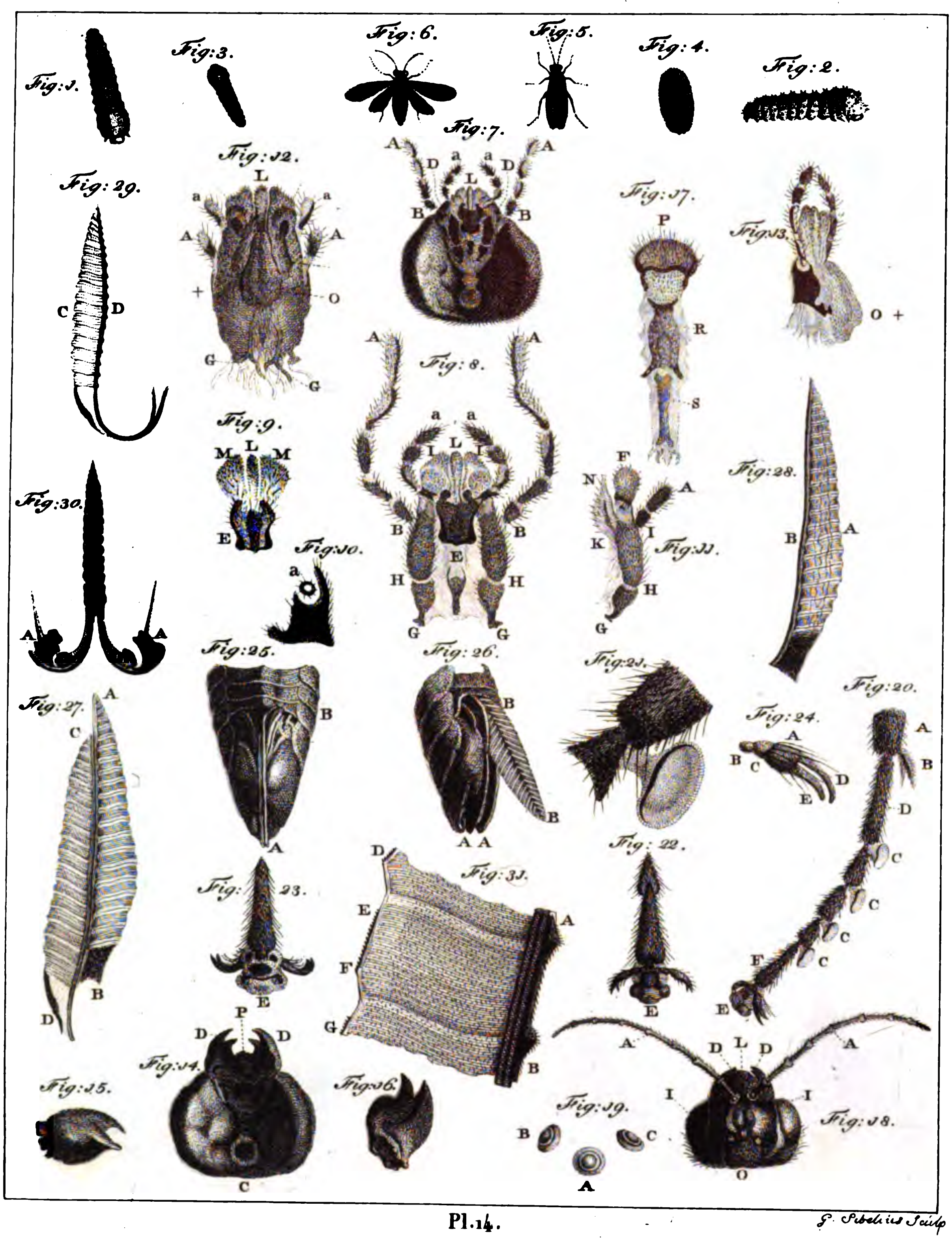


Pl. II. G Sibelius Sculp.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
A A
B
49
50
B
D D
C C
F
E E
H H
I I

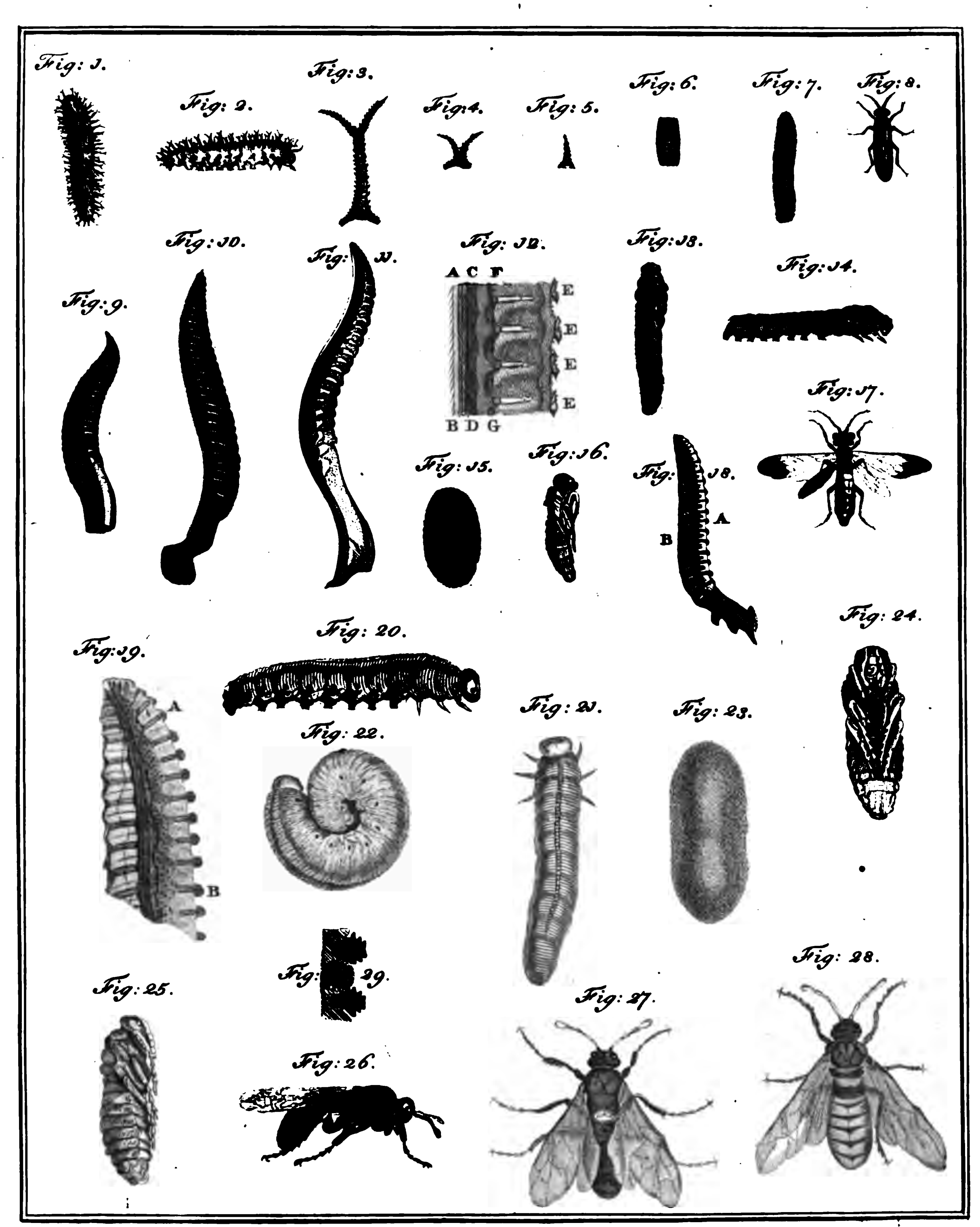
Pl.12.


Fig: 11.
Fig: 20.
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 23.
Fig: 11 +
Fig: 19.
Fig: 18.
Fig: 12.
Fig: 1.
Fig: 17.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 13.
Fig: 2.
Fig: 14.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 16.
Fig: 15.
Pl. 13.
G. Sibelius fec.

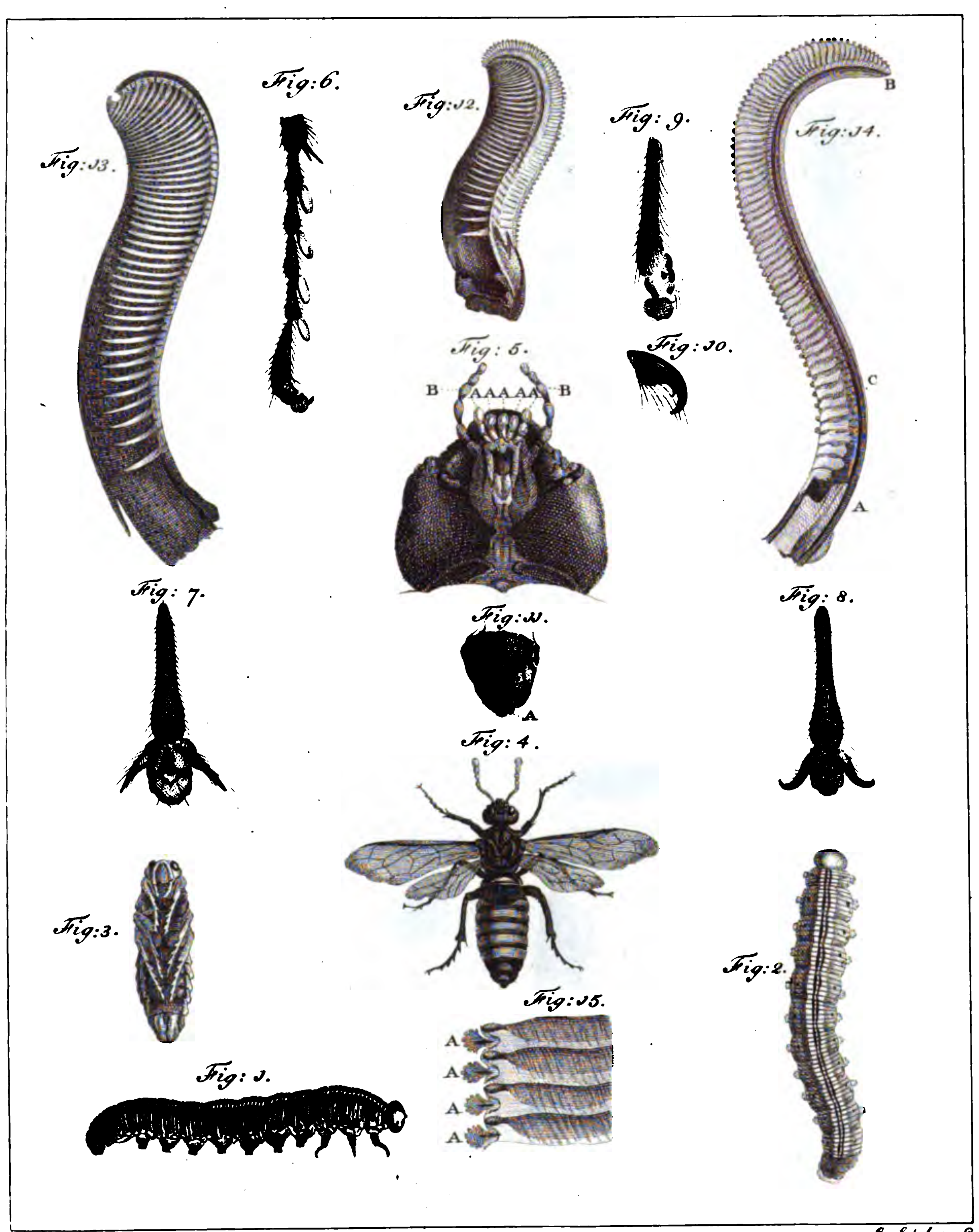


Pl. 14.

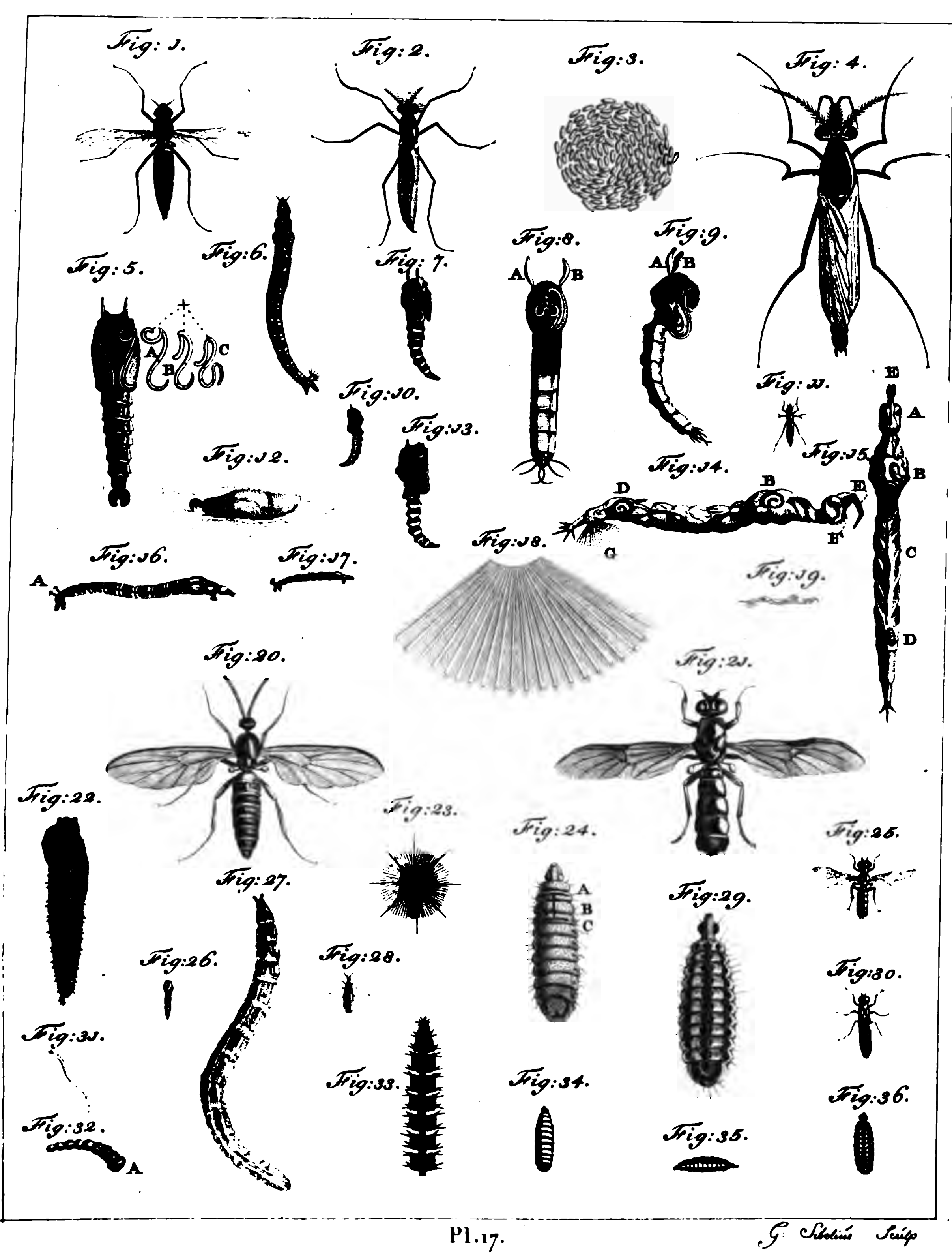
G. Sibelius Sculp


Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
A C F
E
E
E
E
B D G
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
A
B
Fig: 19.
A
B
Fig: 20.
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 23.
Fig: 24.
Fig: 25.
Fig: 26.
Fig: 27.
Fig: 28.
Fig: 29.

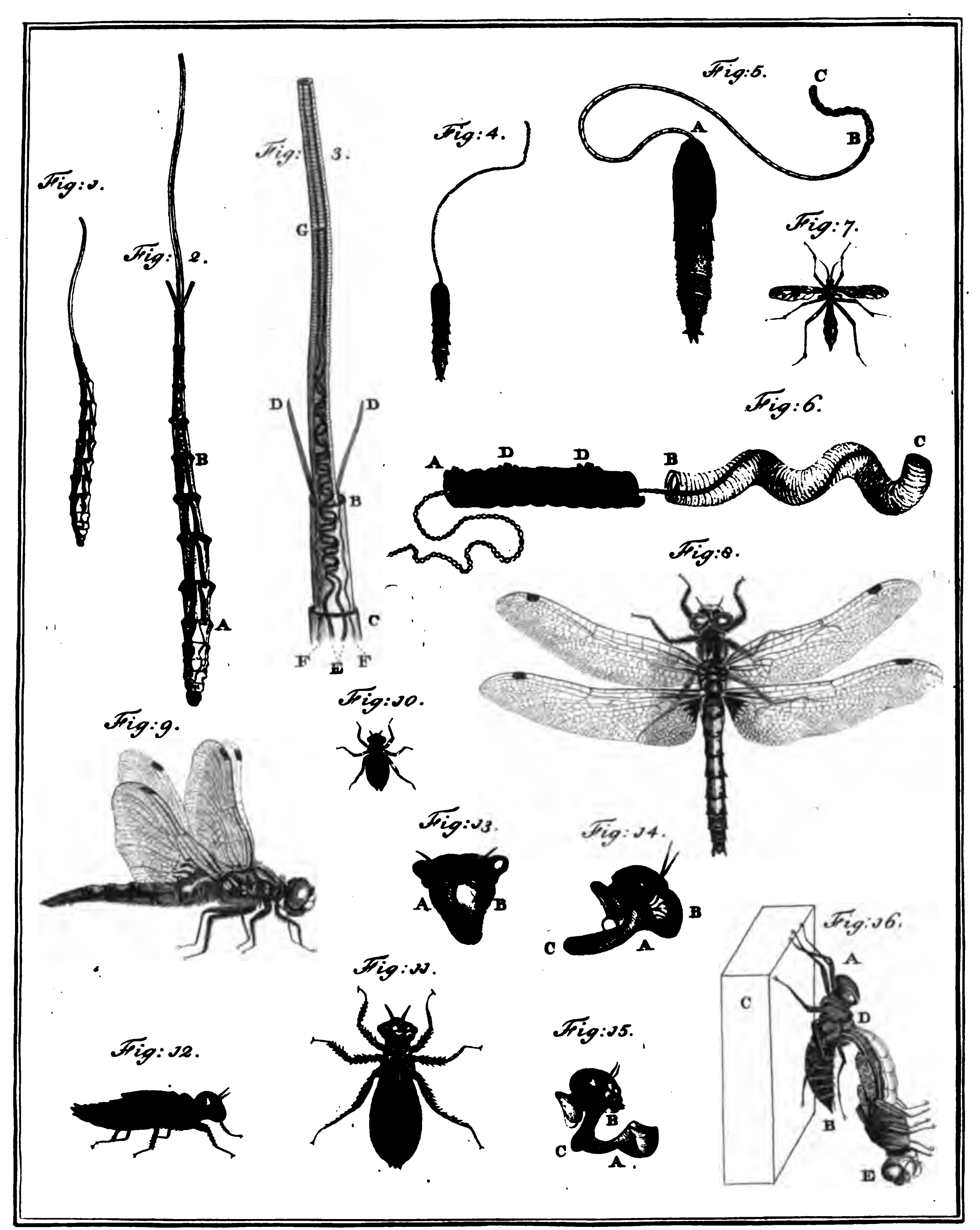
Pl.15.



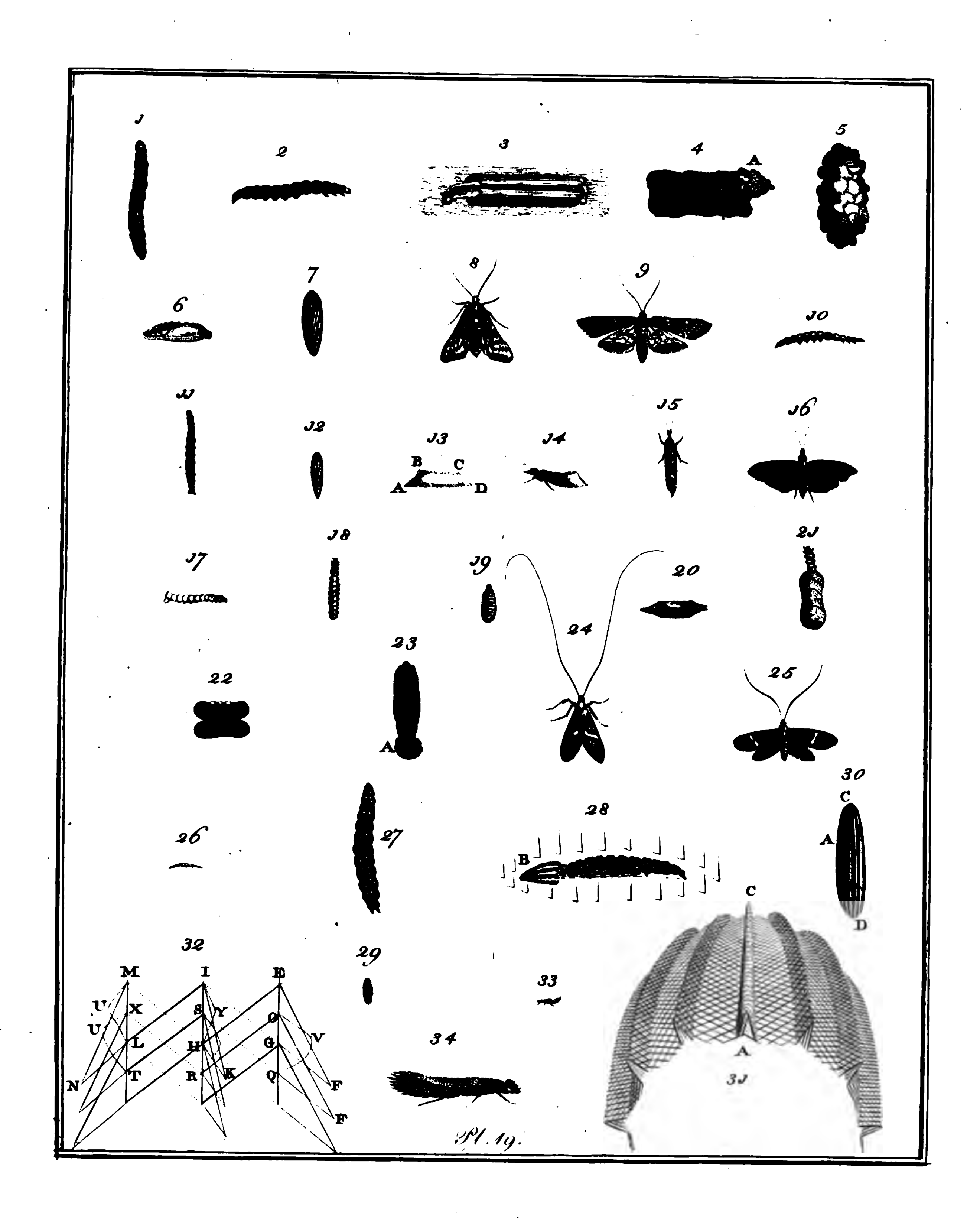
Pl.16. G Sibelius Sculp



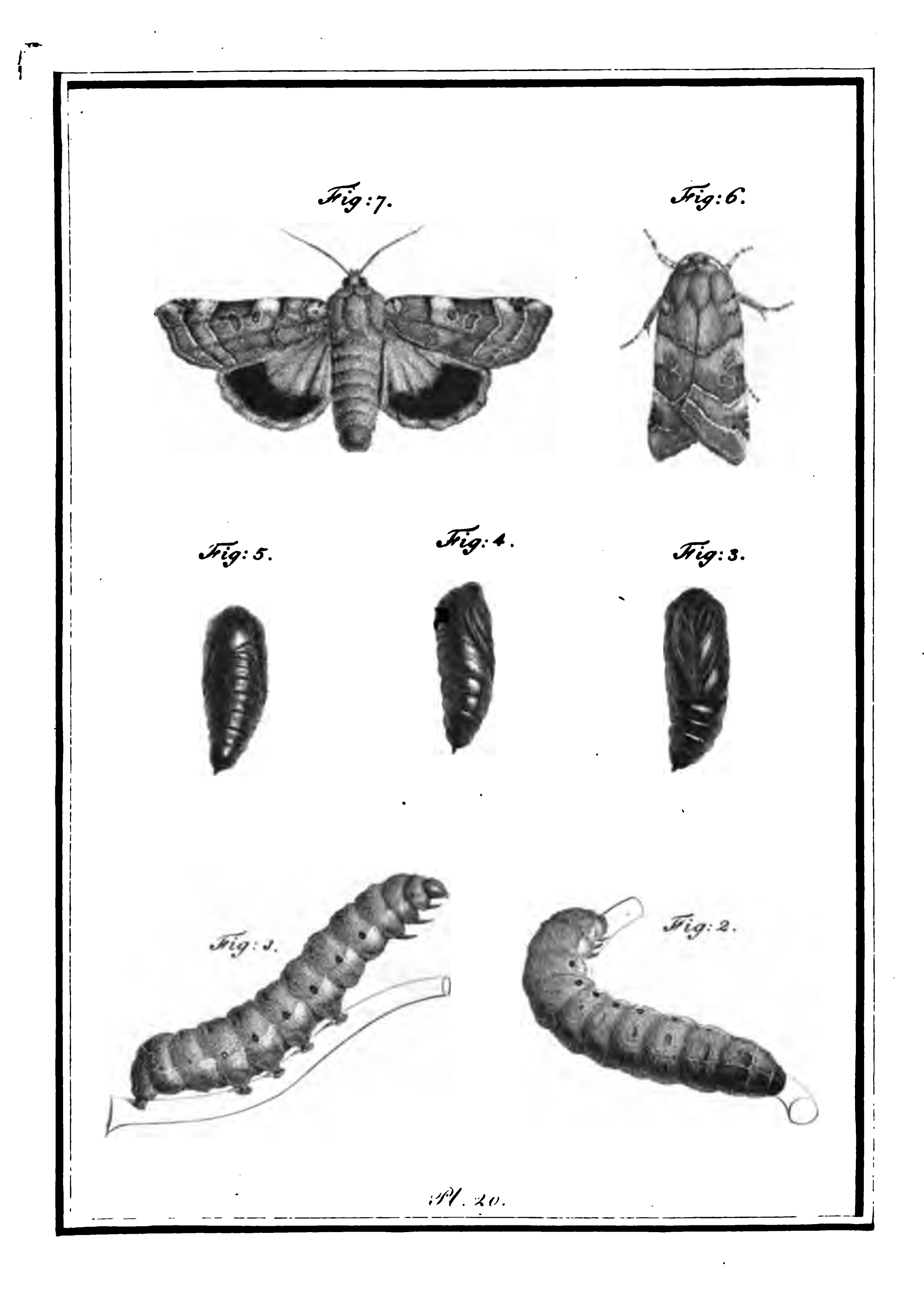
Pl.17. G. Sibelius Sculp.


Fig: 1.
Fig: 2.
B
A
Fig: 3.
G
D
D
B
C
F
E
F
Fig: 4.
Fig: 5.
A
C
B
Fig: 7.
Fig: 6.
A
D
D
B
C
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 13.
A
B
Fig: 14.
B
C
A
Fig: 16.
A
C
D
B
E
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 15.
B
C
A

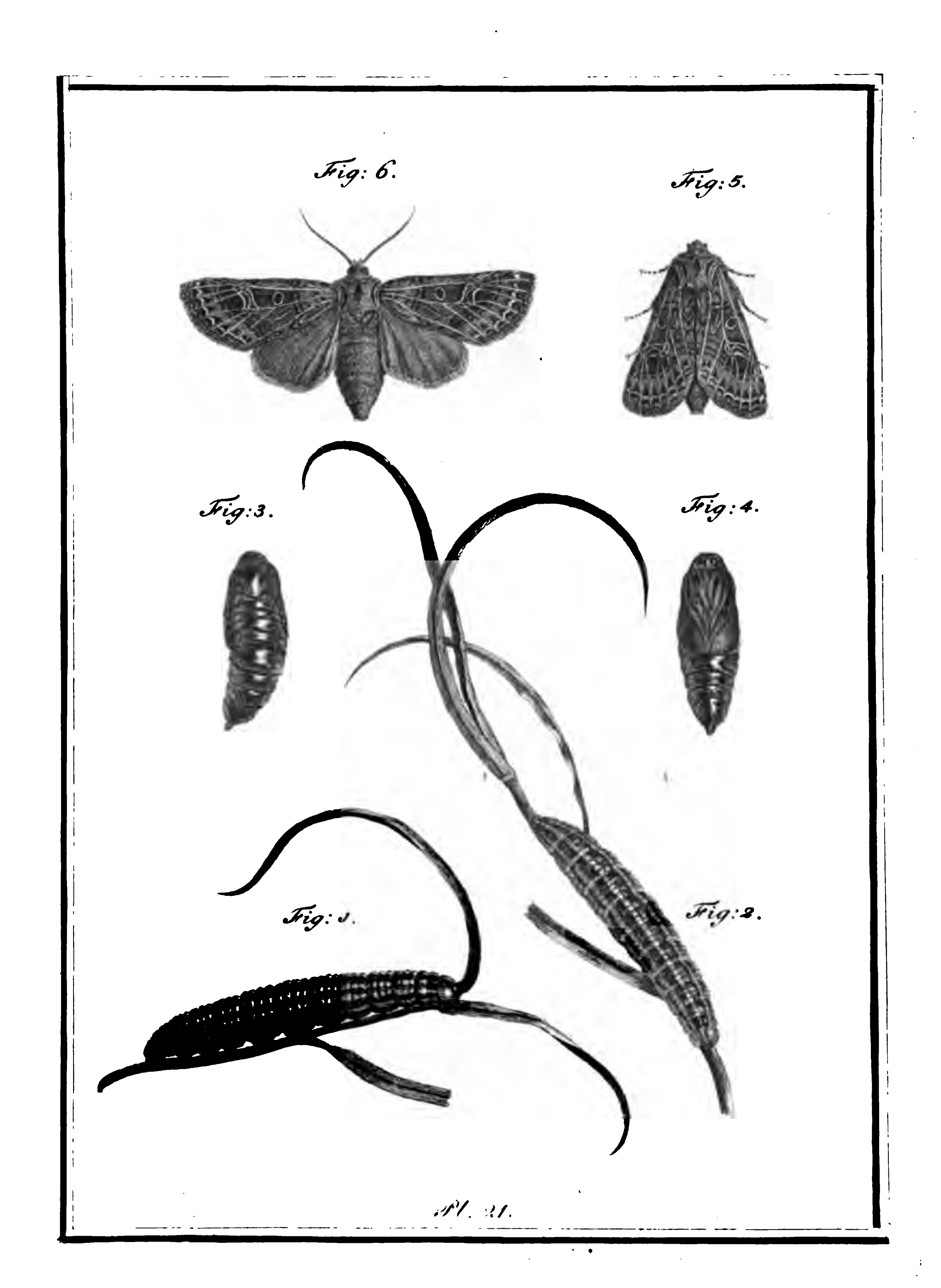
Pl.18.



1
2
3
4
A
5
6
7
8
9
10
11
12
13
B
C
A
D
14
15
16
17
18
19
20
21
24
22
23
A
25
30
C
A
26
27
28
B
C
D
32
M
I
E
29
33
X
S
Y
O
V
L
H
G
A
31
N
T
R
K
Q
F
F
34
Pl. 19.



Pl. 20.


Fig: 6.
Fig: 5.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 1.
Fig: 2.
Pl. 21.

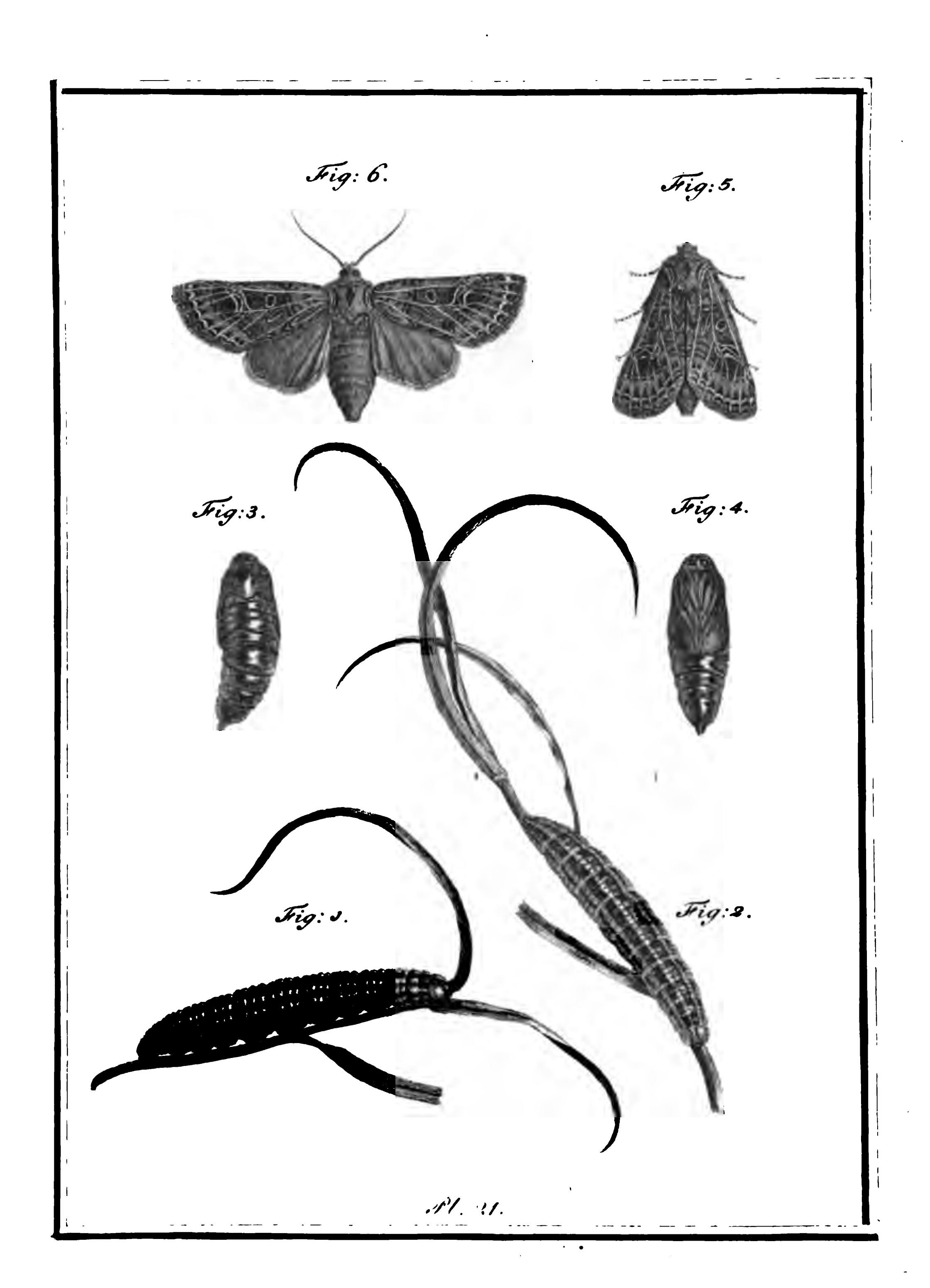
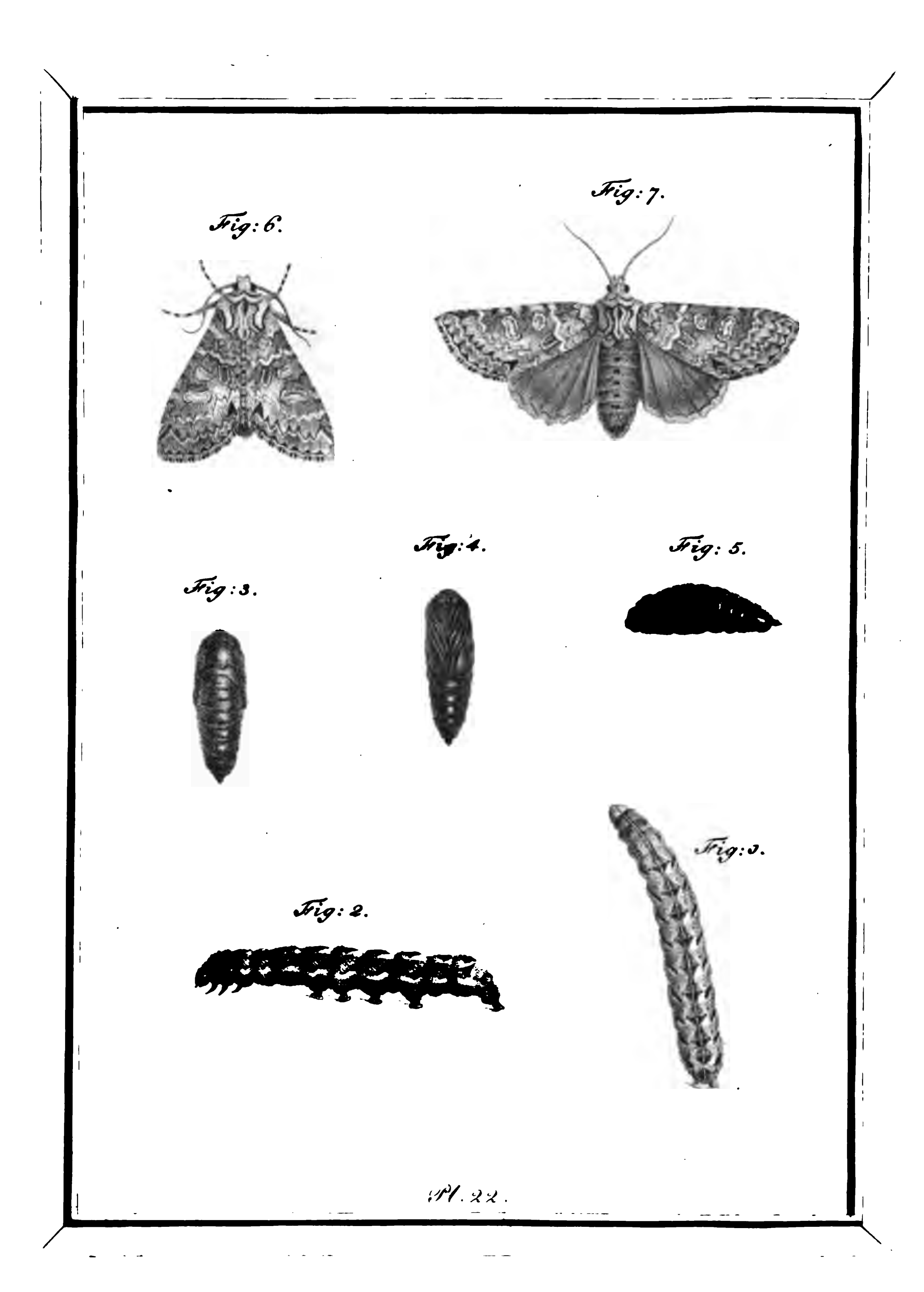
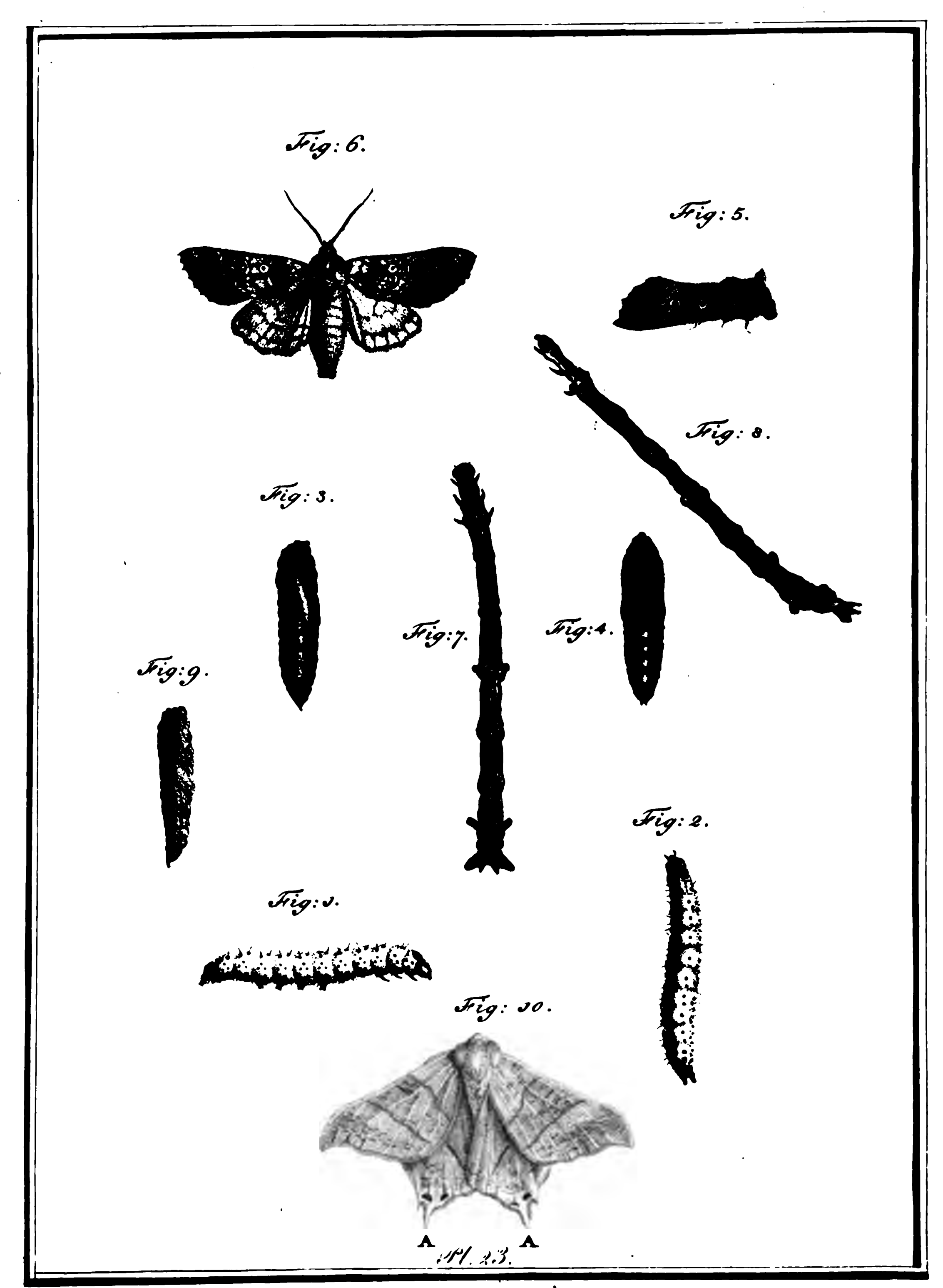
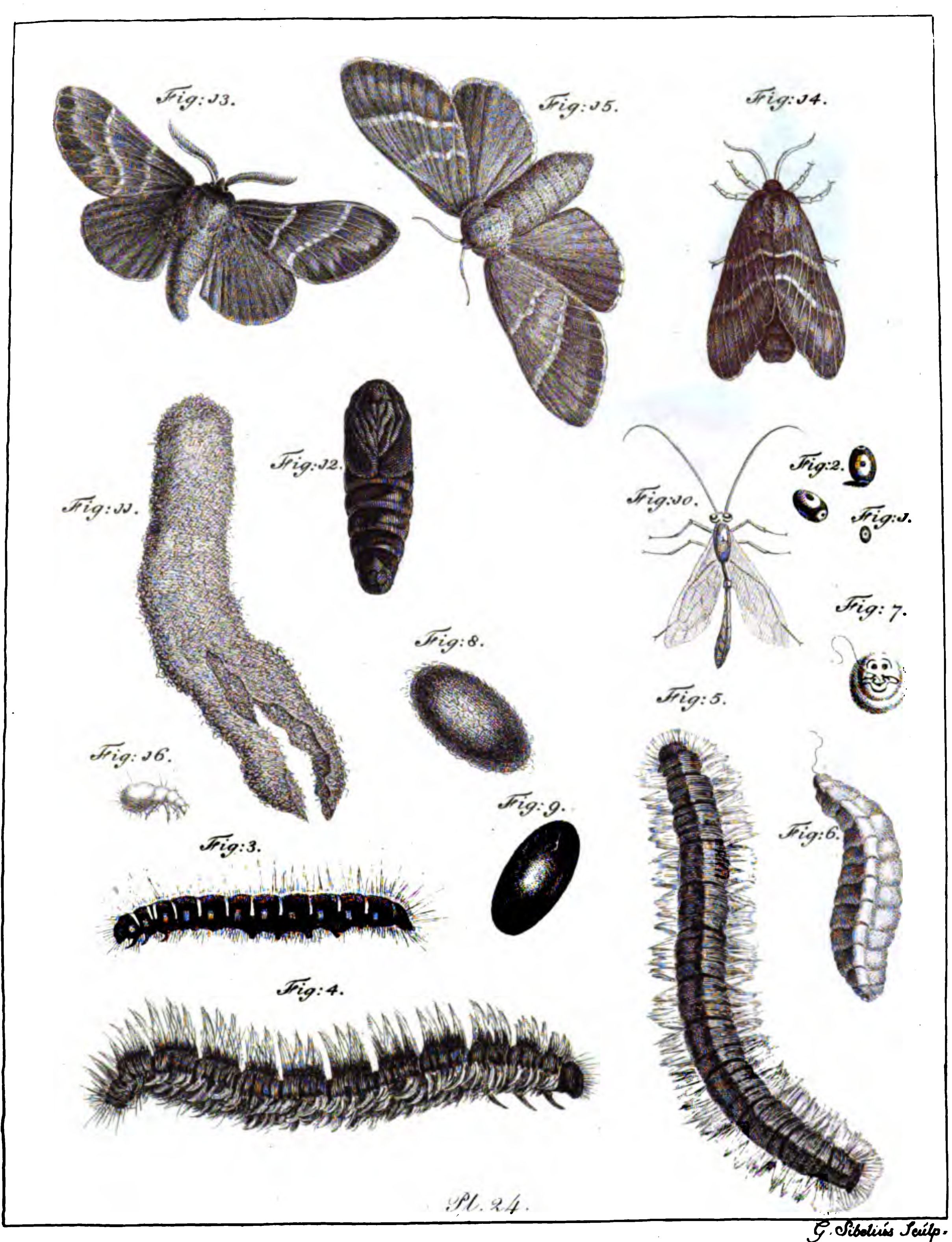


Fig: 6.
Fig: 5.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 1.
Fig: 2.
Pl. 21.

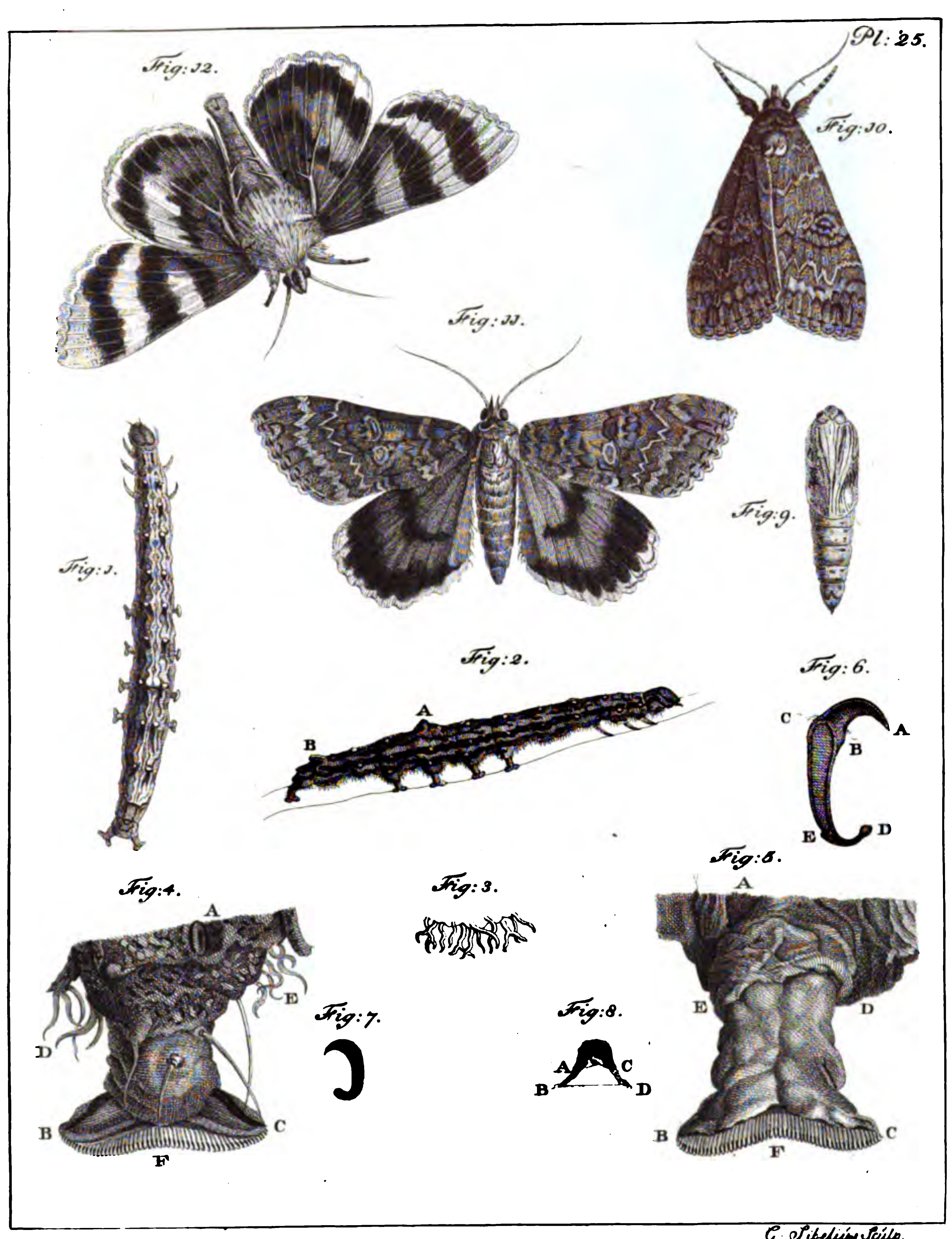

Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 3.
Fig: 1.
Fig: 2.
Pl. 22.



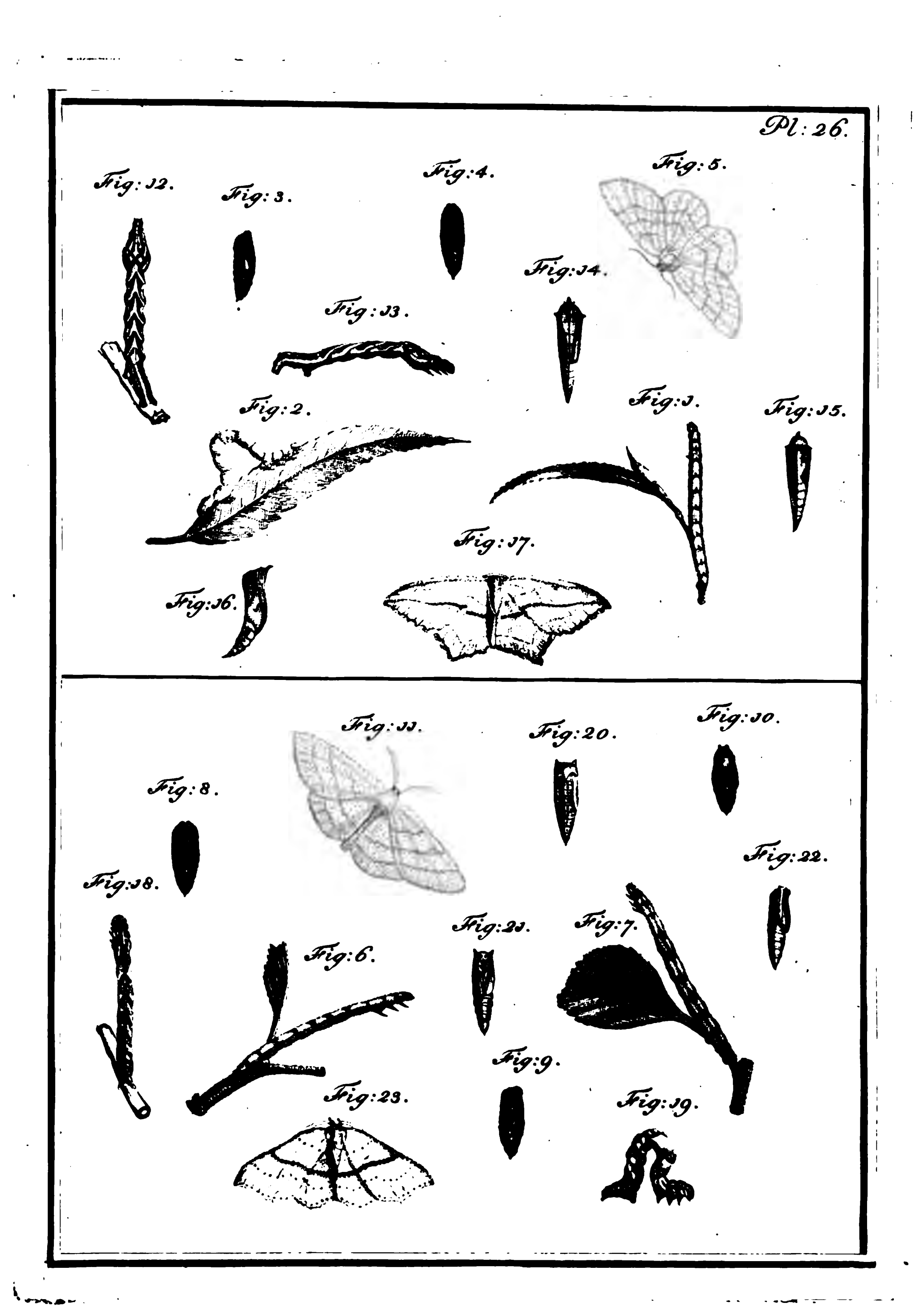
PL.

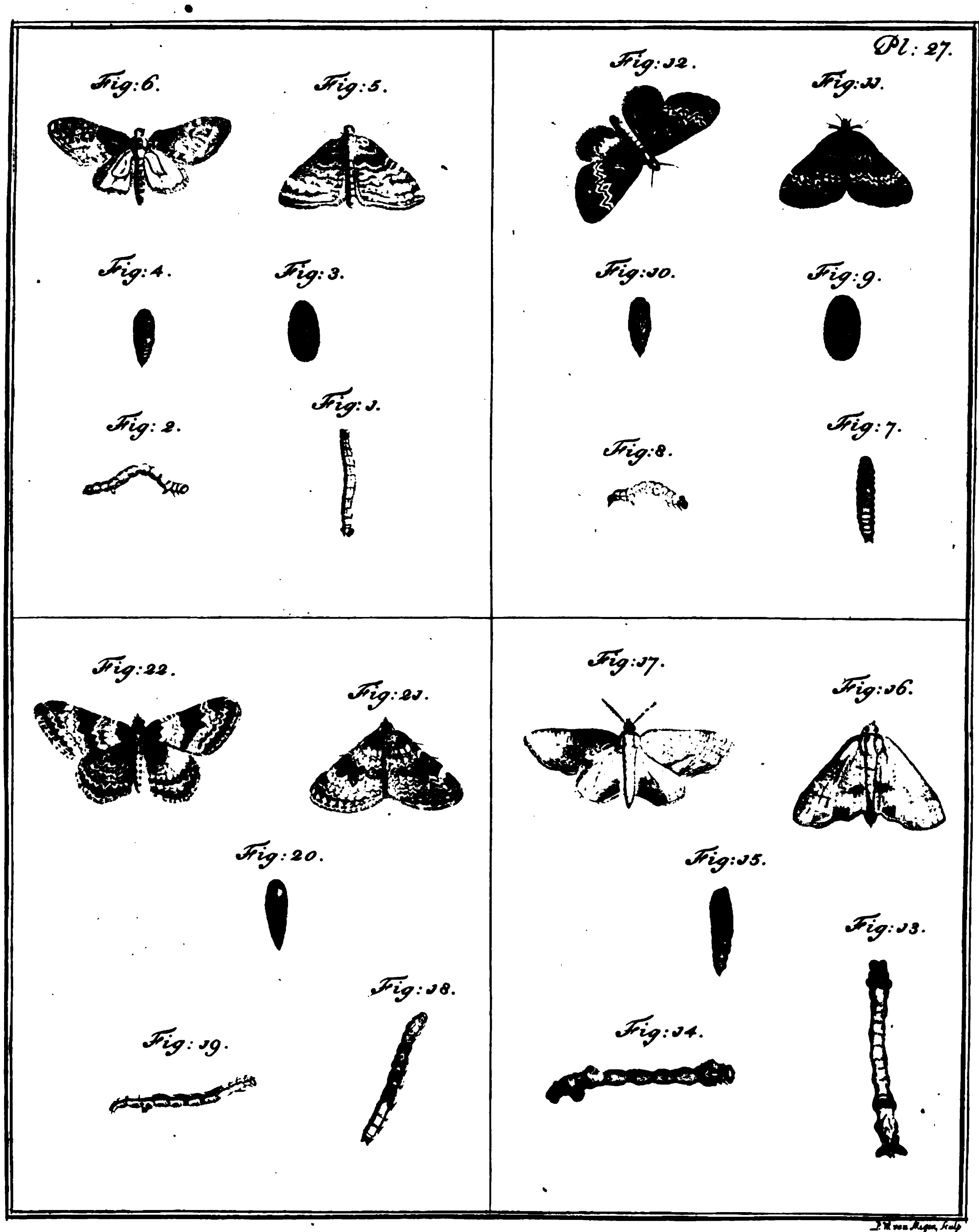


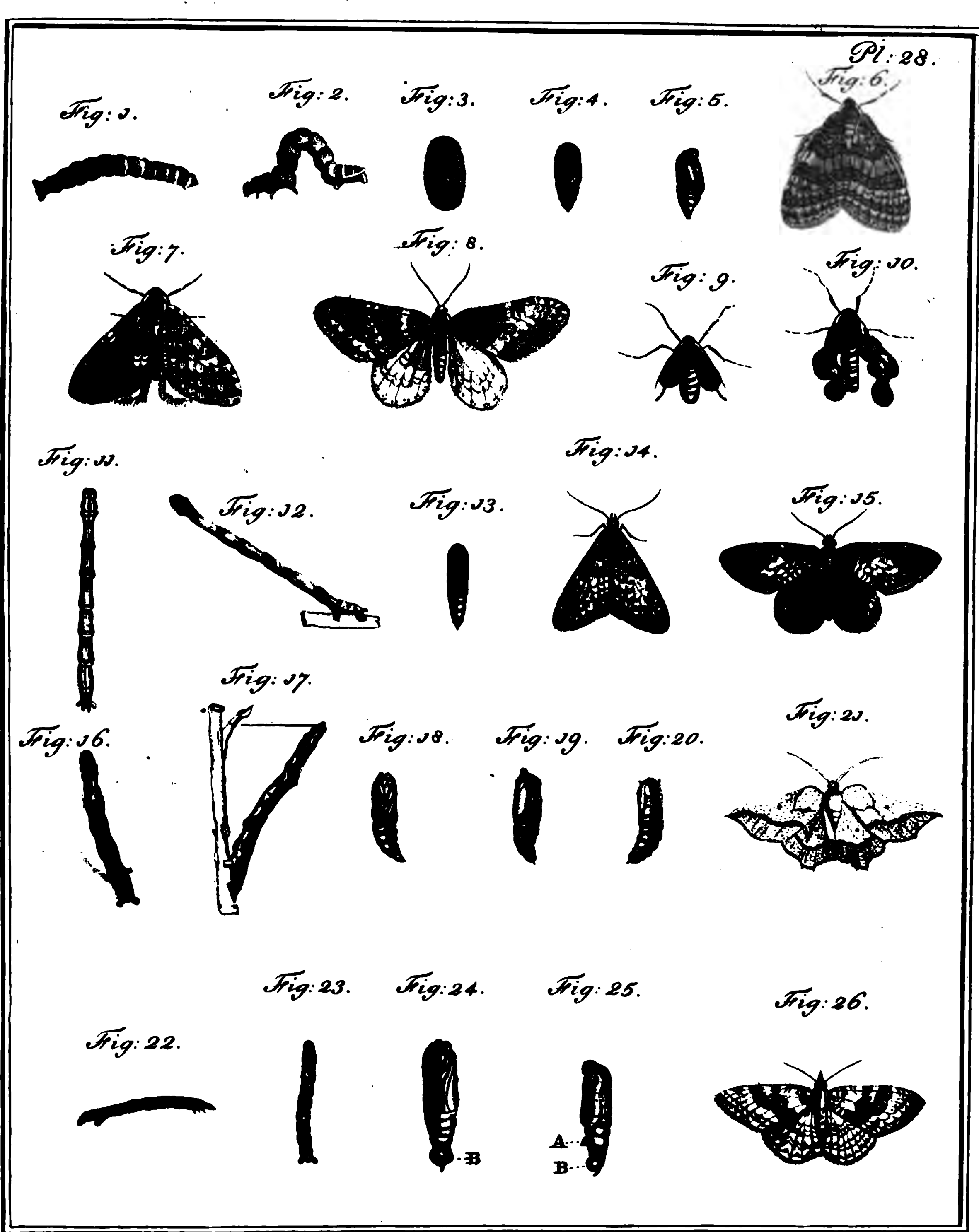
G. Sibelius Sculp.



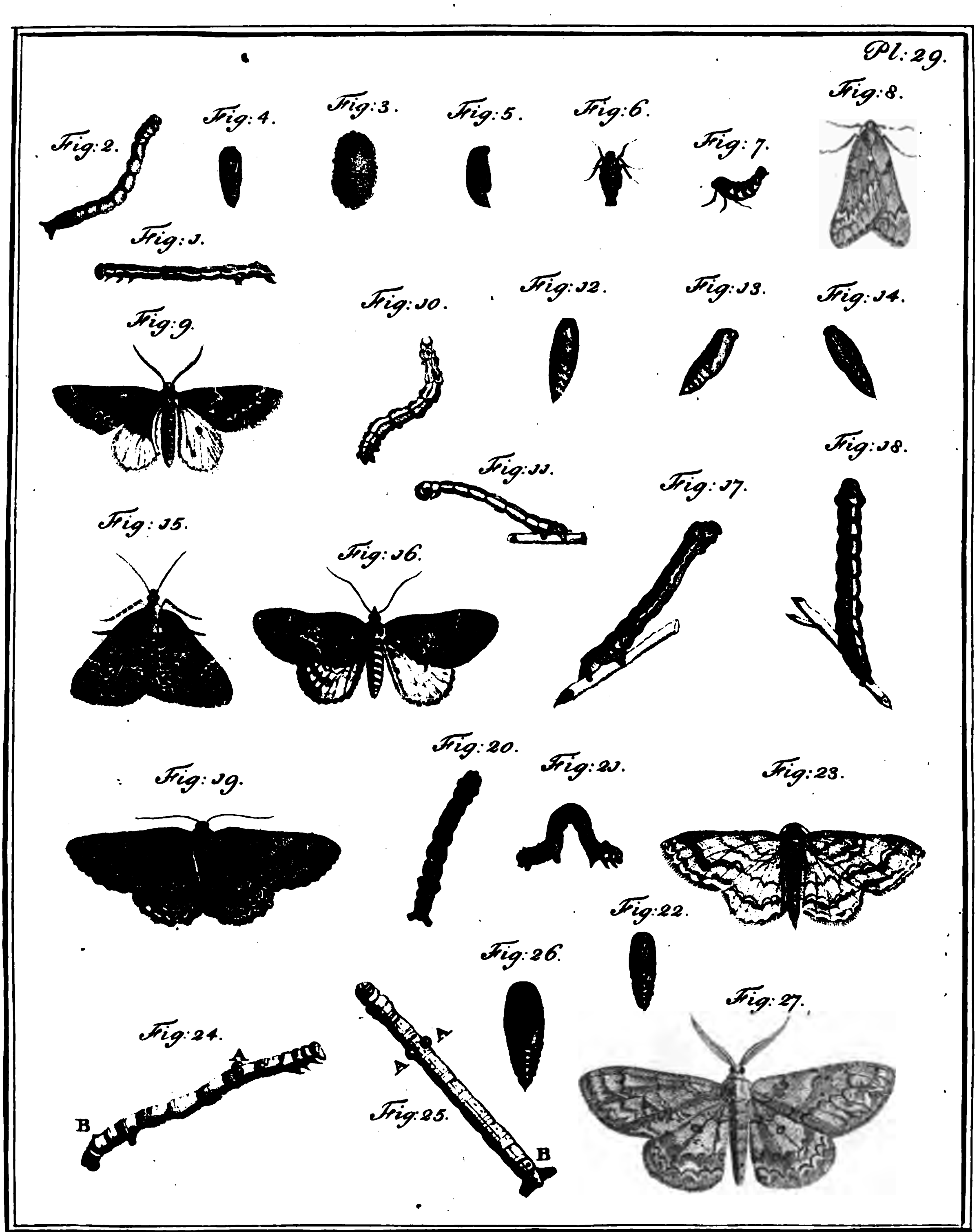
G: Sibelius Sculp.


Pl: 26.
Fig: 12.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 14.
Fig: 13.
Fig: 2.
Fig: 1.
Fig: 15.
Fig: 17.
Fig: 16.
Fig: 11.
Fig: 20.
Fig: 10.
Fig: 8.
Fig: 18.
Fig: 6.
Fig: 21.
Fig: 7.
Fig: 22.
Fig: 9.
Fig: 23.
Fig: 19.

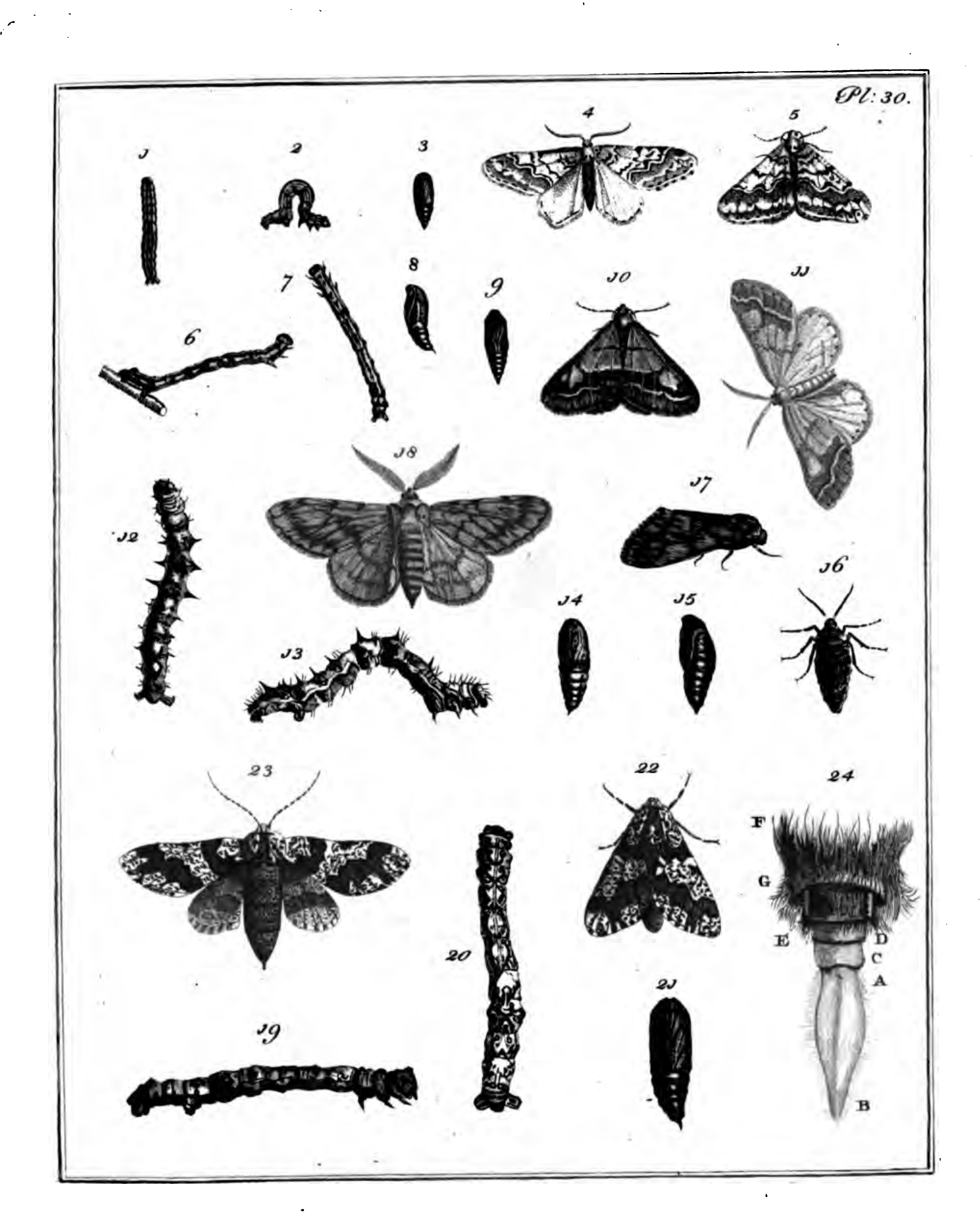

Pl: 27.
Fig:6.
Fig:5.
Fig:4.
Fig:3.
Fig:2.
Fig:1.
Fig:12.
Fig:11.
Fig:10.
Fig:9.
Fig:8.
Fig:7.
Fig:22.
Fig:21.
Fig:20.
Fig:19.
Fig:18.
Fig:17.
Fig:16.
Fig:15.
Fig:14.
Fig:13.

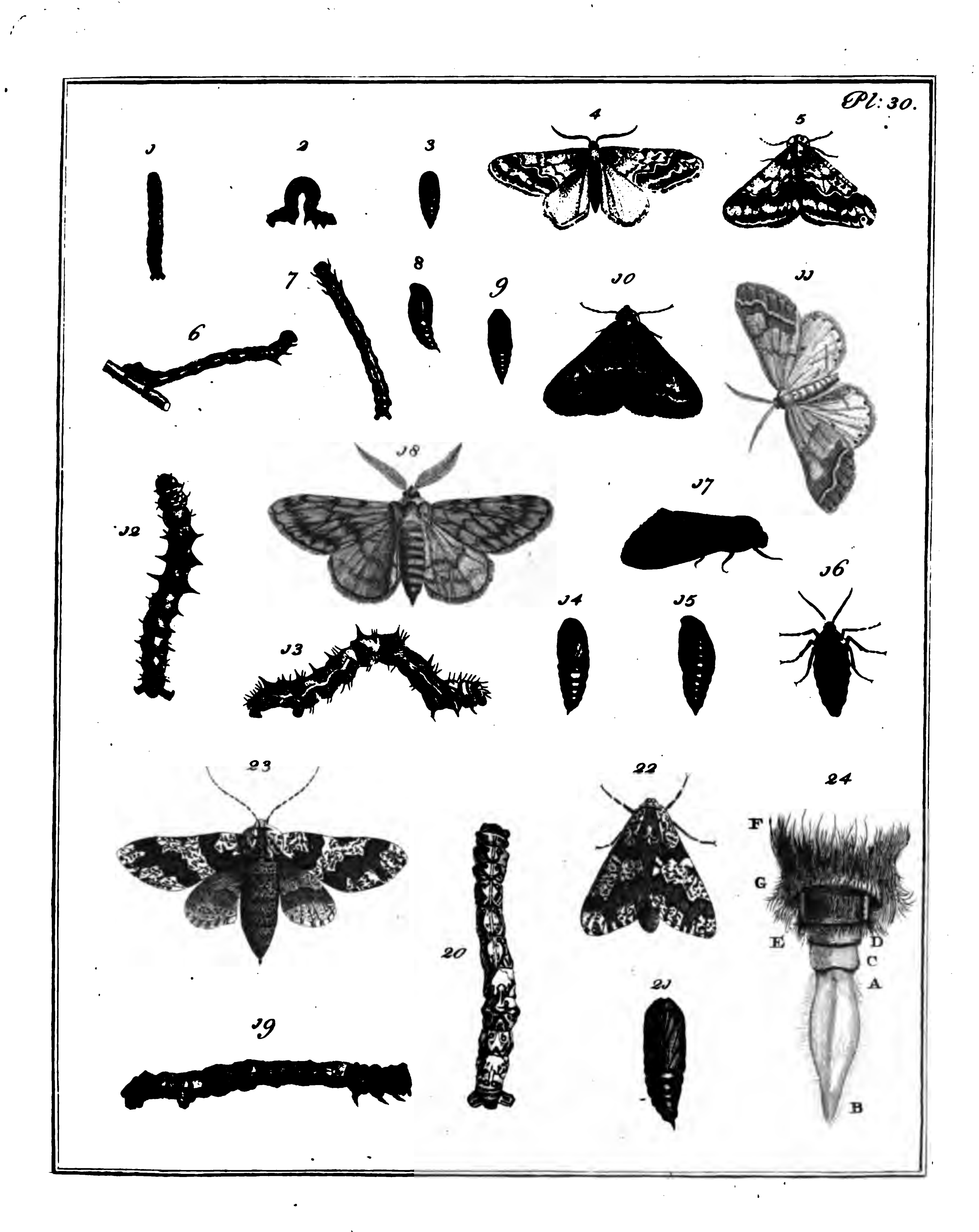


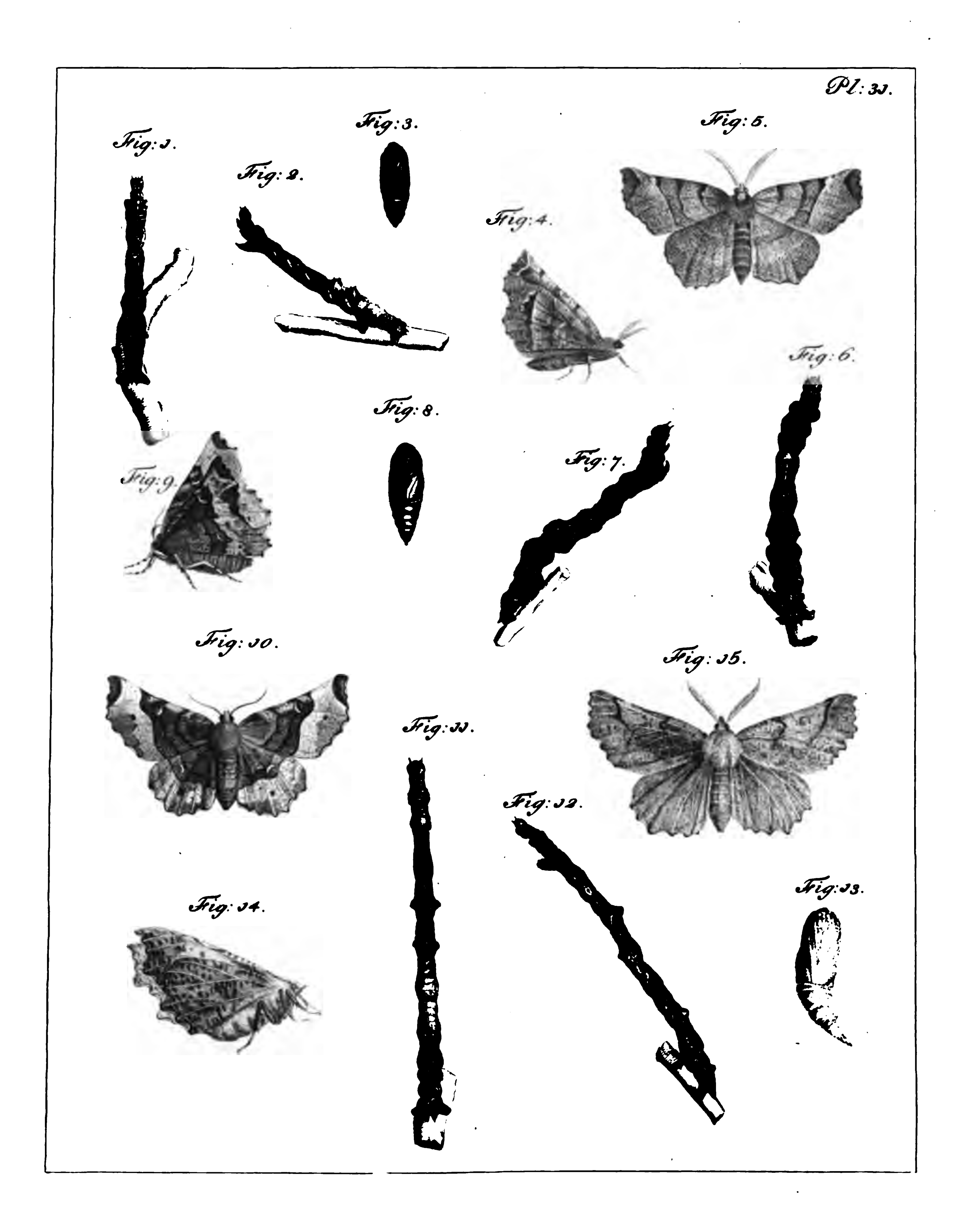
P. W. van Hagen Sculp

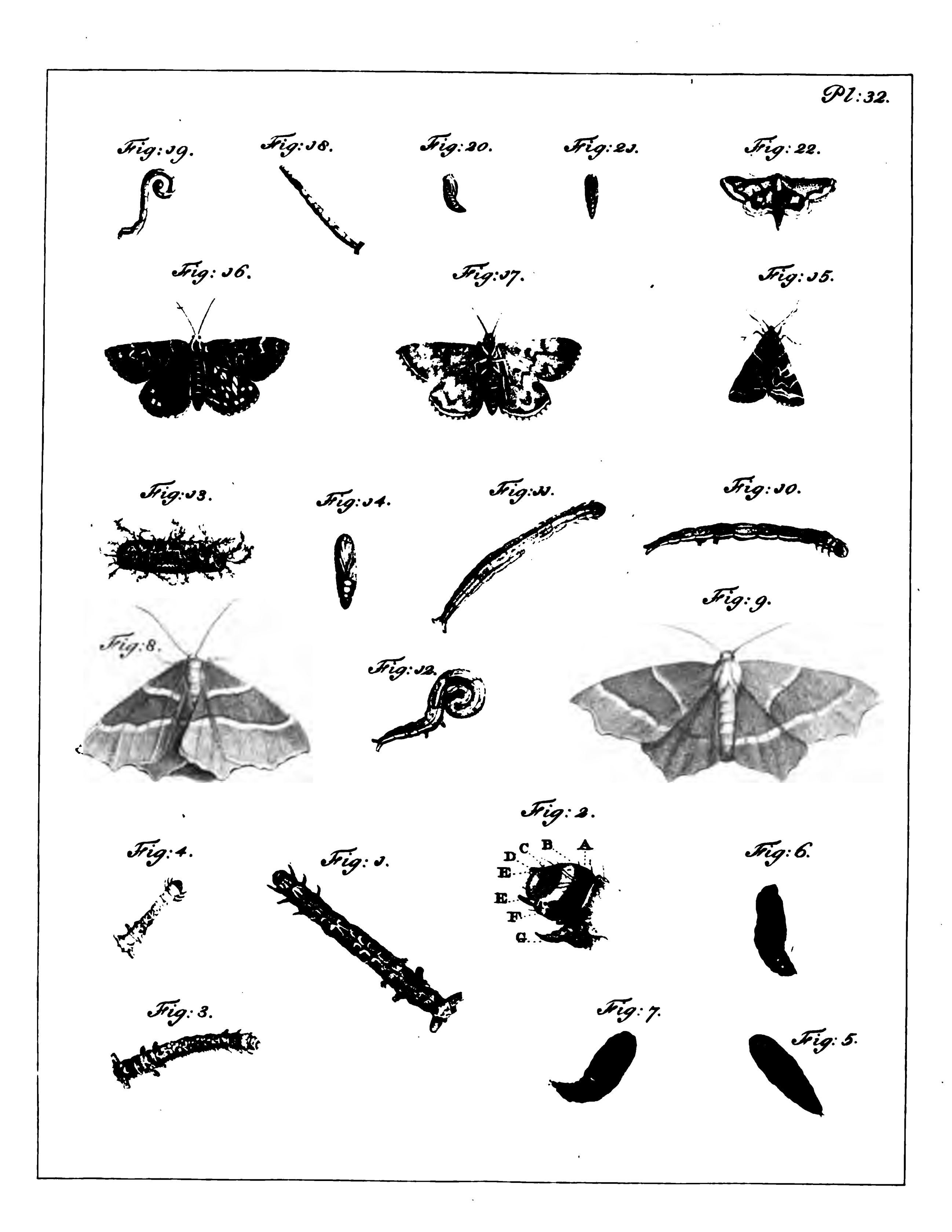


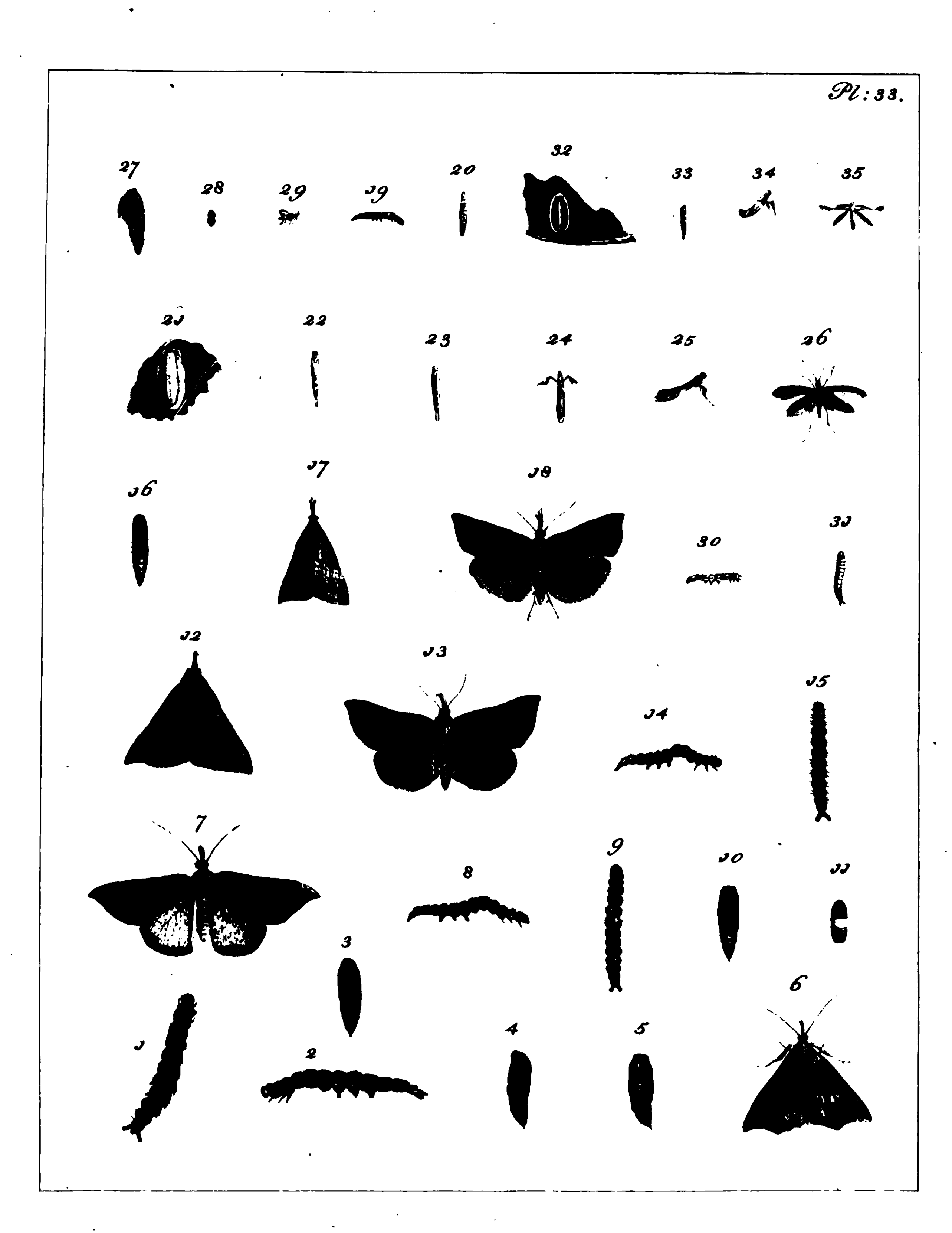
P.W. von Meyen. Sculp.

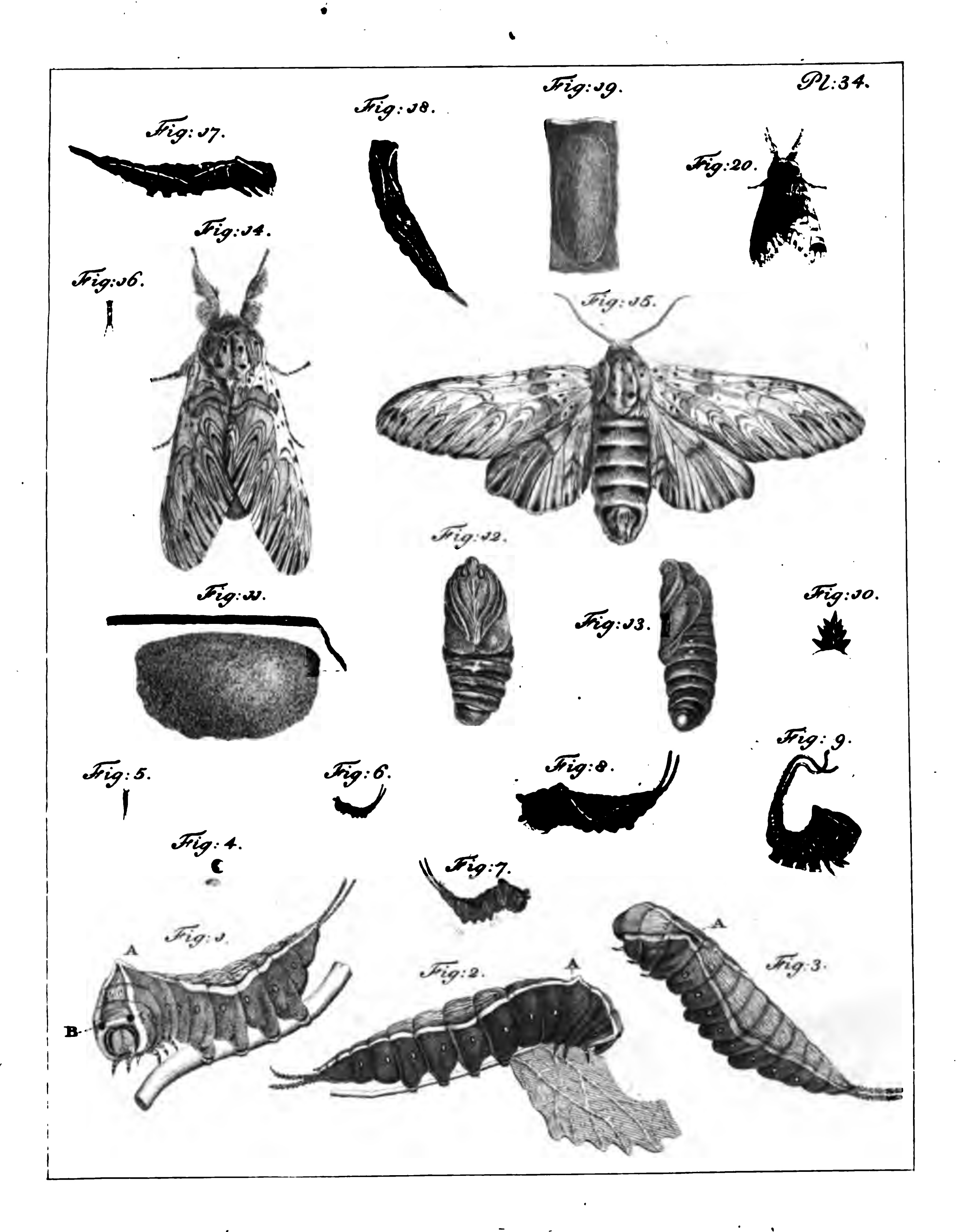

Pl: 30.
F
G
E
D
C
A
B

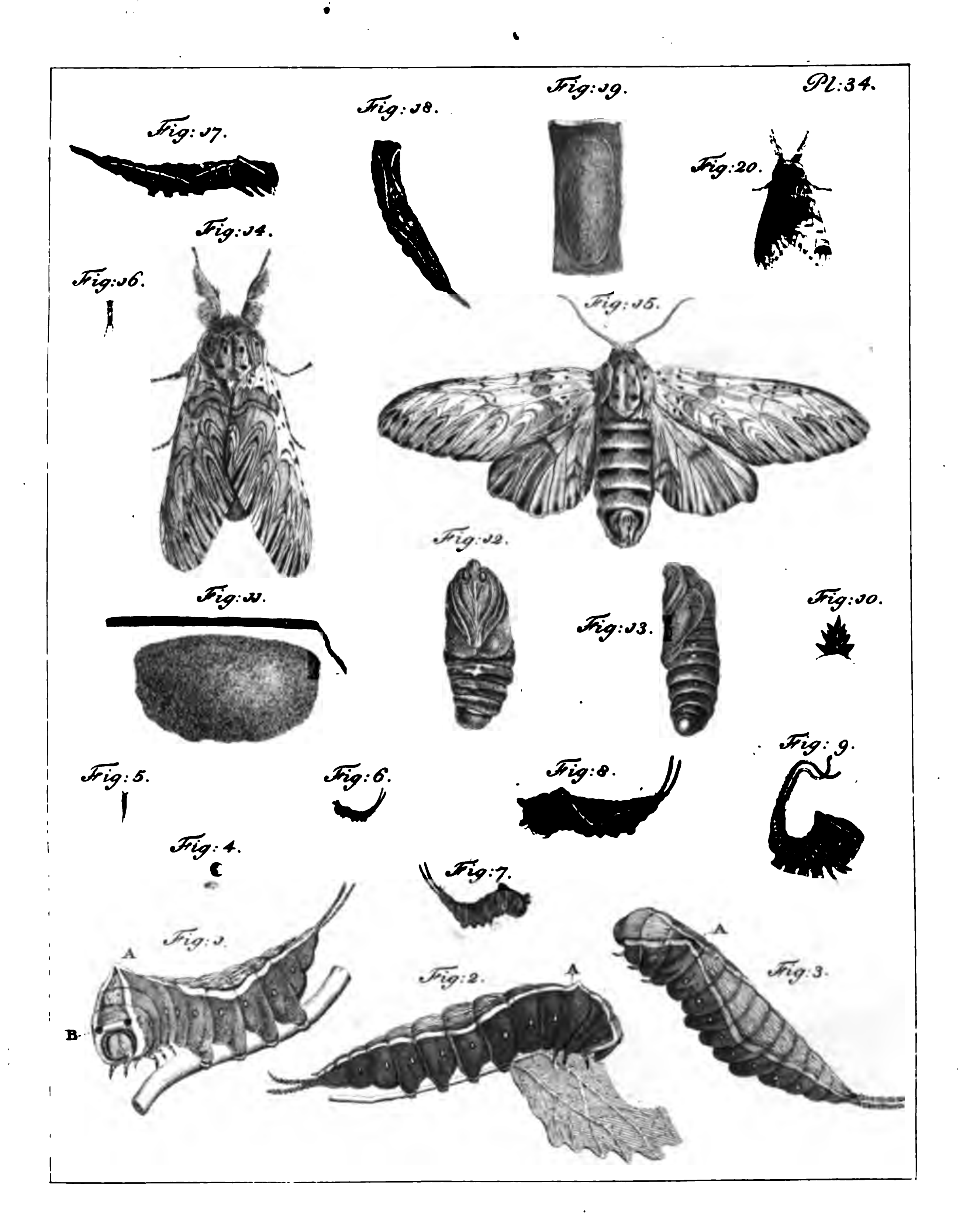

Pl: 30.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
F
G
E
D
C
A
B


Pl: 31.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.

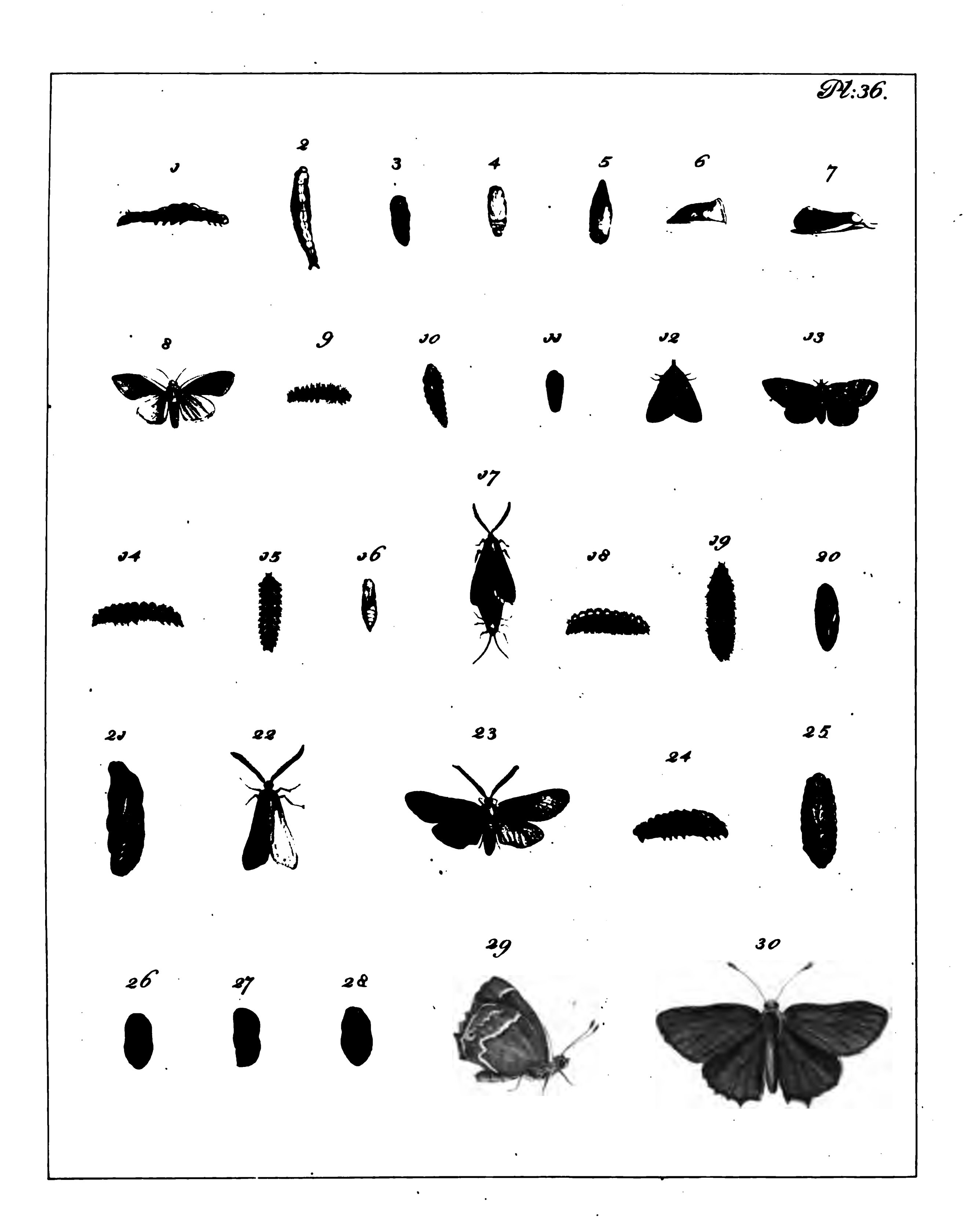

Pl: 32.
Fig: 19.
Fig: 18.
Fig: 20.
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 15.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 11.
Fig: 10.
Fig: 9.
Fig: 8.
Fig: 12.
Fig: 2.
C B A
D
E
E
F
G
Fig: 4.
Fig: 1.
Fig: 6.
Fig: 3.
Fig: 7.
Fig: 5.

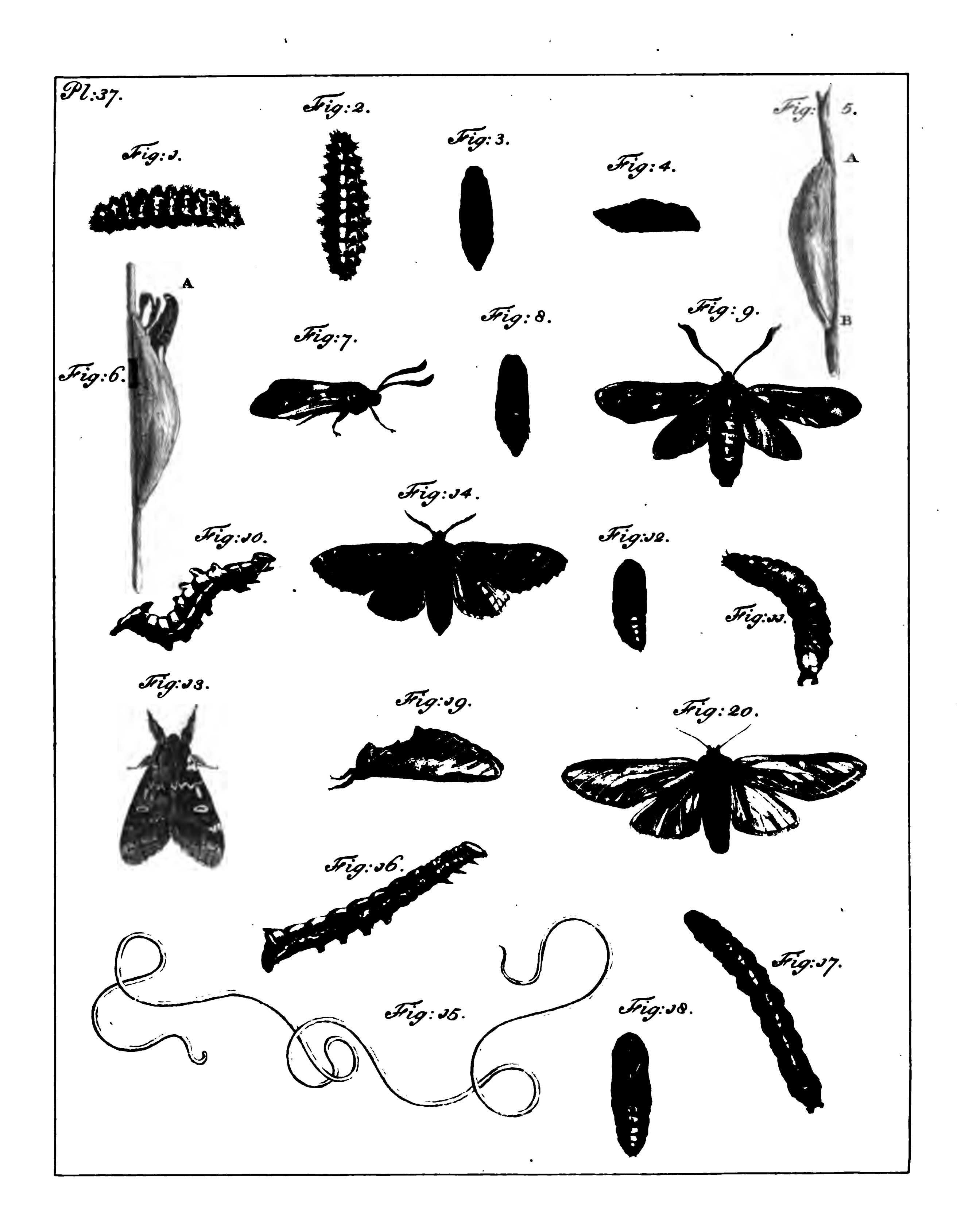

Pl: 33.


Pl:34.
Fig:17.
Fig:18.
Fig:19.
Fig:20.
Fig:14.
Fig:16.
Fig:15.
Fig:12.
Fig:11.
Fig:13.
Fig:10.
Fig:5.
Fig:6.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:4.
Fig:7.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3.
A
B

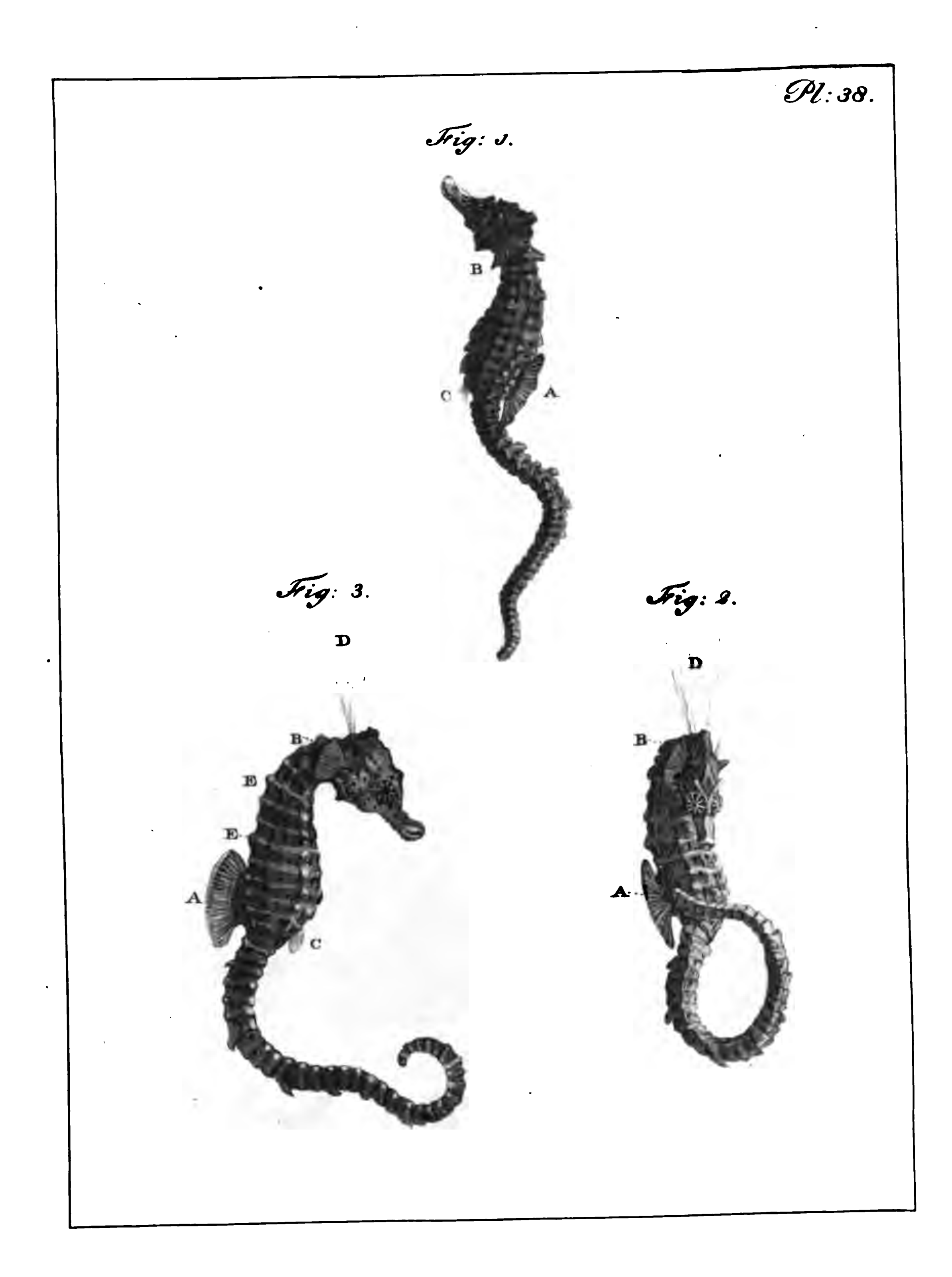


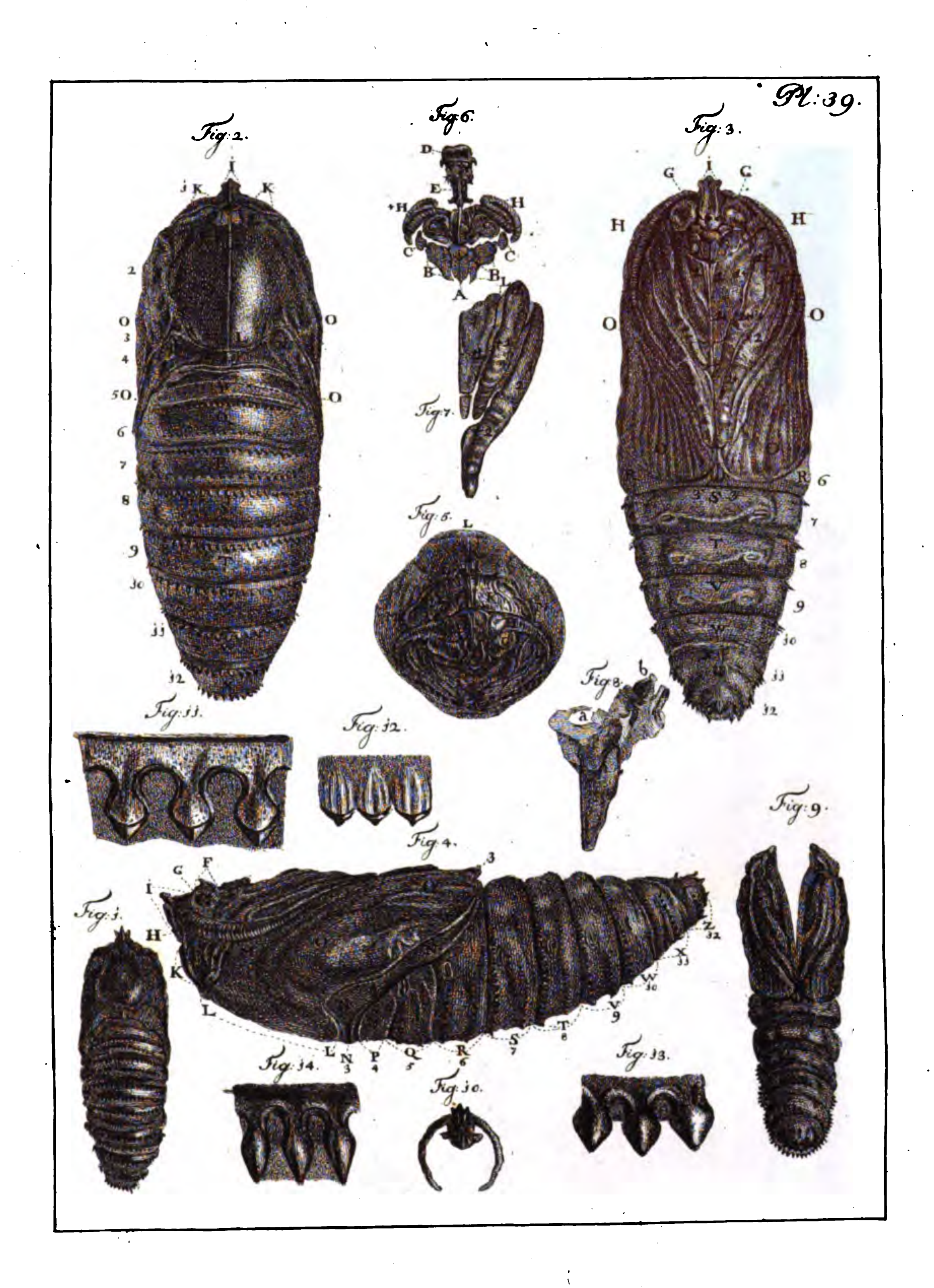
Pl:34.
Fig:17.
Fig:18.
Fig:19.
Fig:20.
Fig:14.
Fig:16.
Fig:15.
Fig:12.
Fig:11.
Fig:13.
Fig:10.
Fig:5.
Fig:6.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:4.
Fig:7.
Fig:1.
A
B
Fig:2.
A
A
Fig:3.

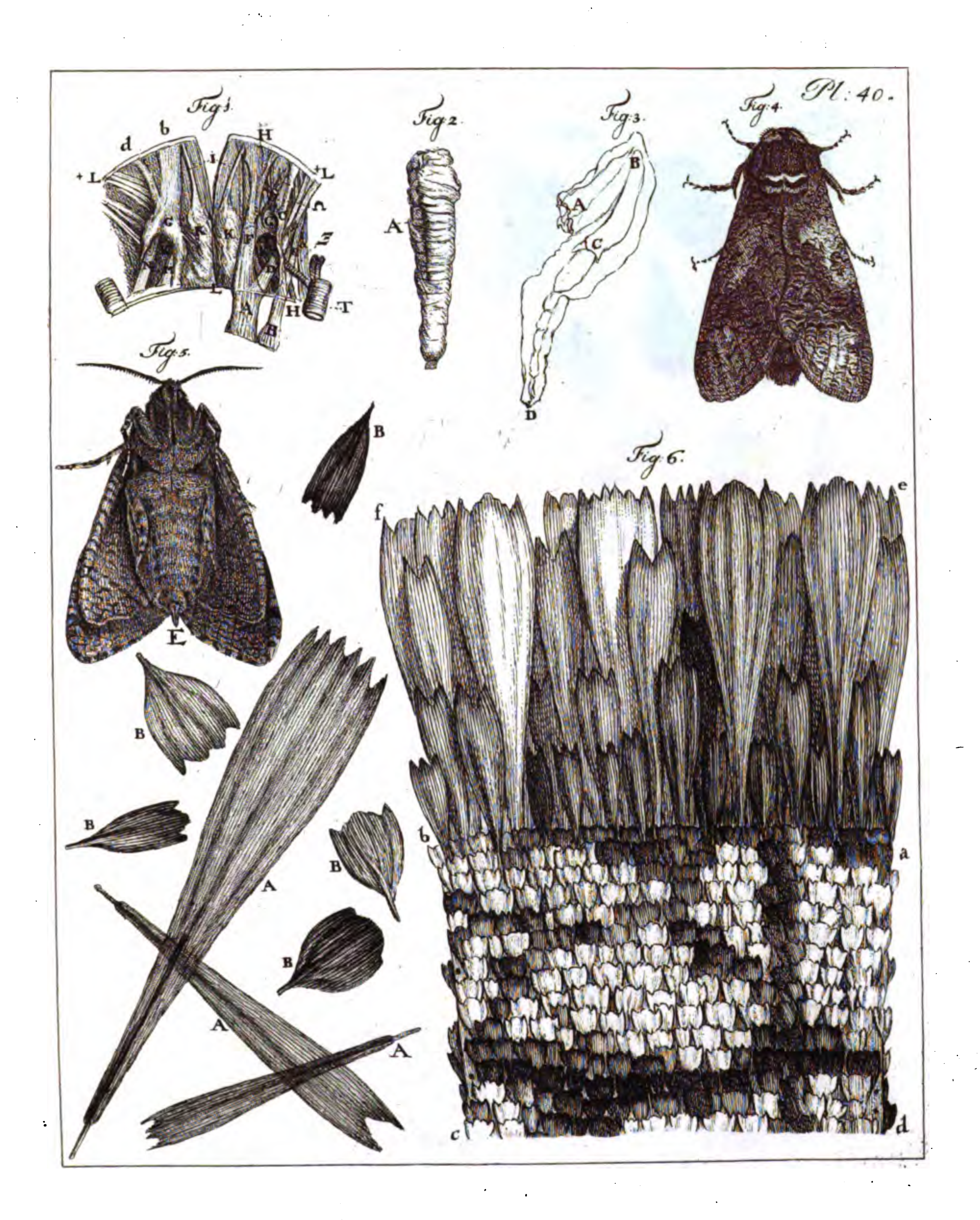

Pl:36.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

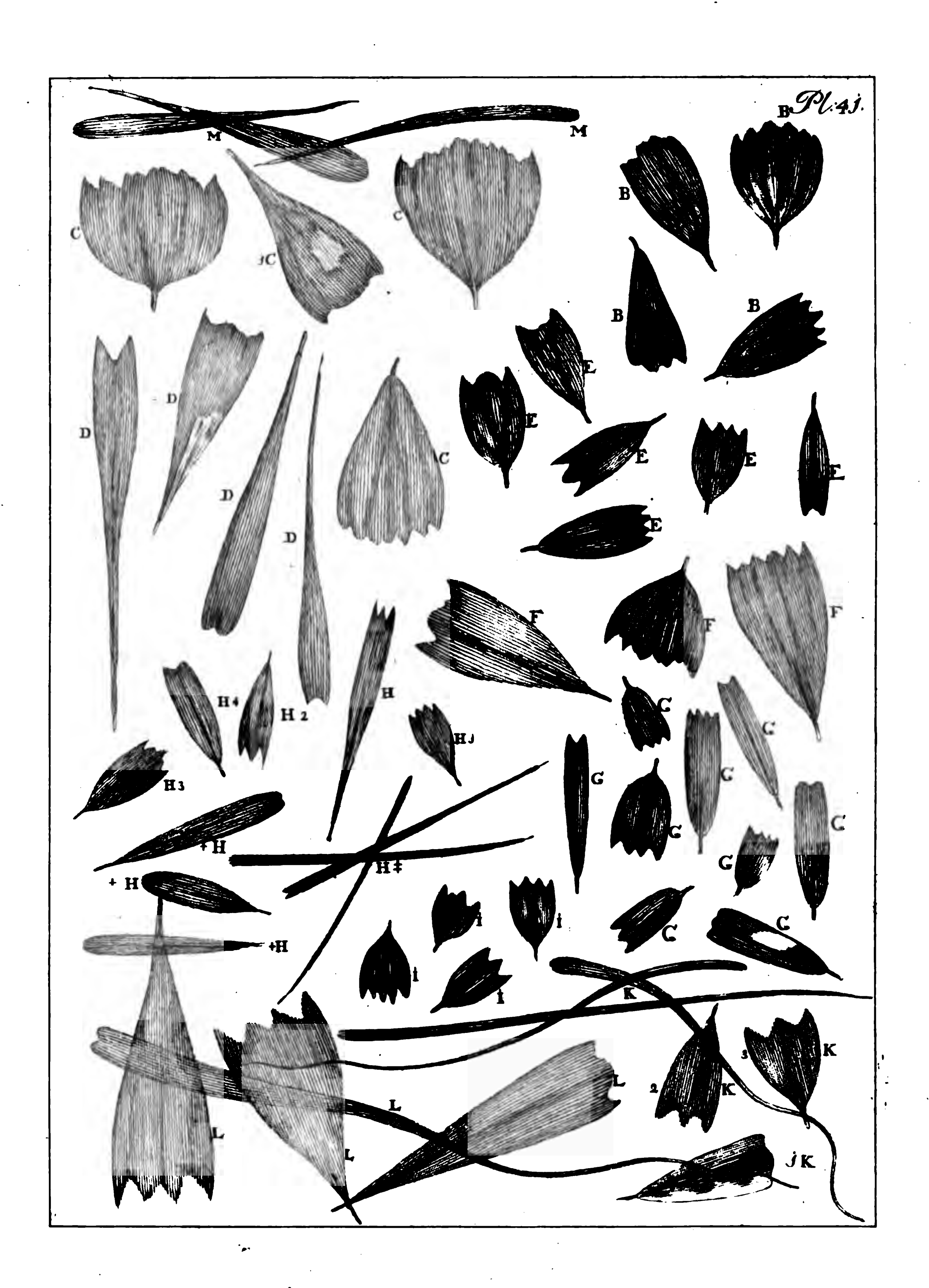


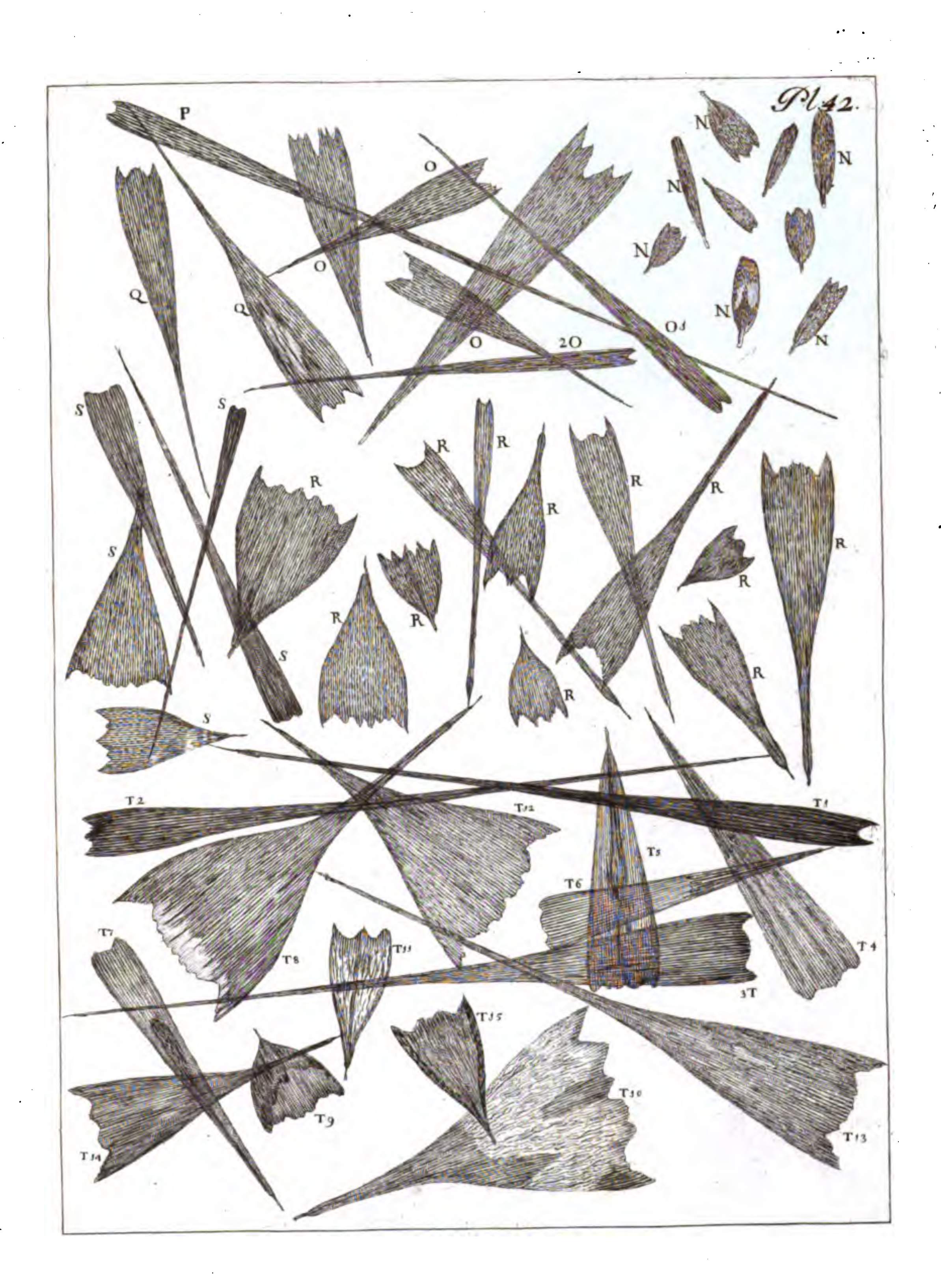
Pl:37.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig:5.
A
B
A
Fig:6.
Fig:7.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:14.
Fig:10.
Fig:12.
Fig:11.
Fig:13.
Fig:19.
Fig:20.
Fig:16.
Fig:15.
Fig:18.
Fig:17.

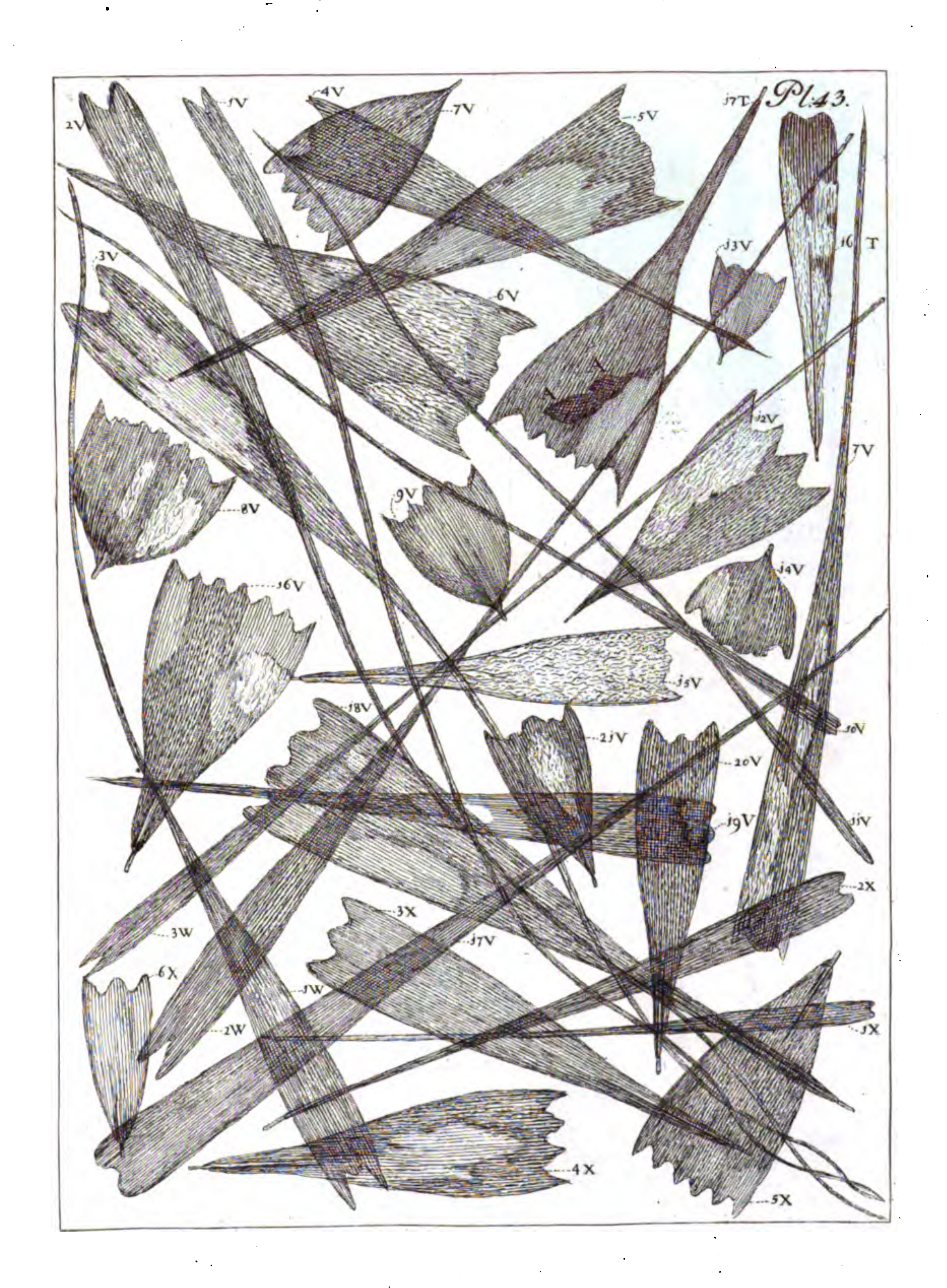

Pl: 38.
Fig: 1.
B
C
A
Fig: 3.
D
B
E
E
A
C
Fig: 2.
D
B
A

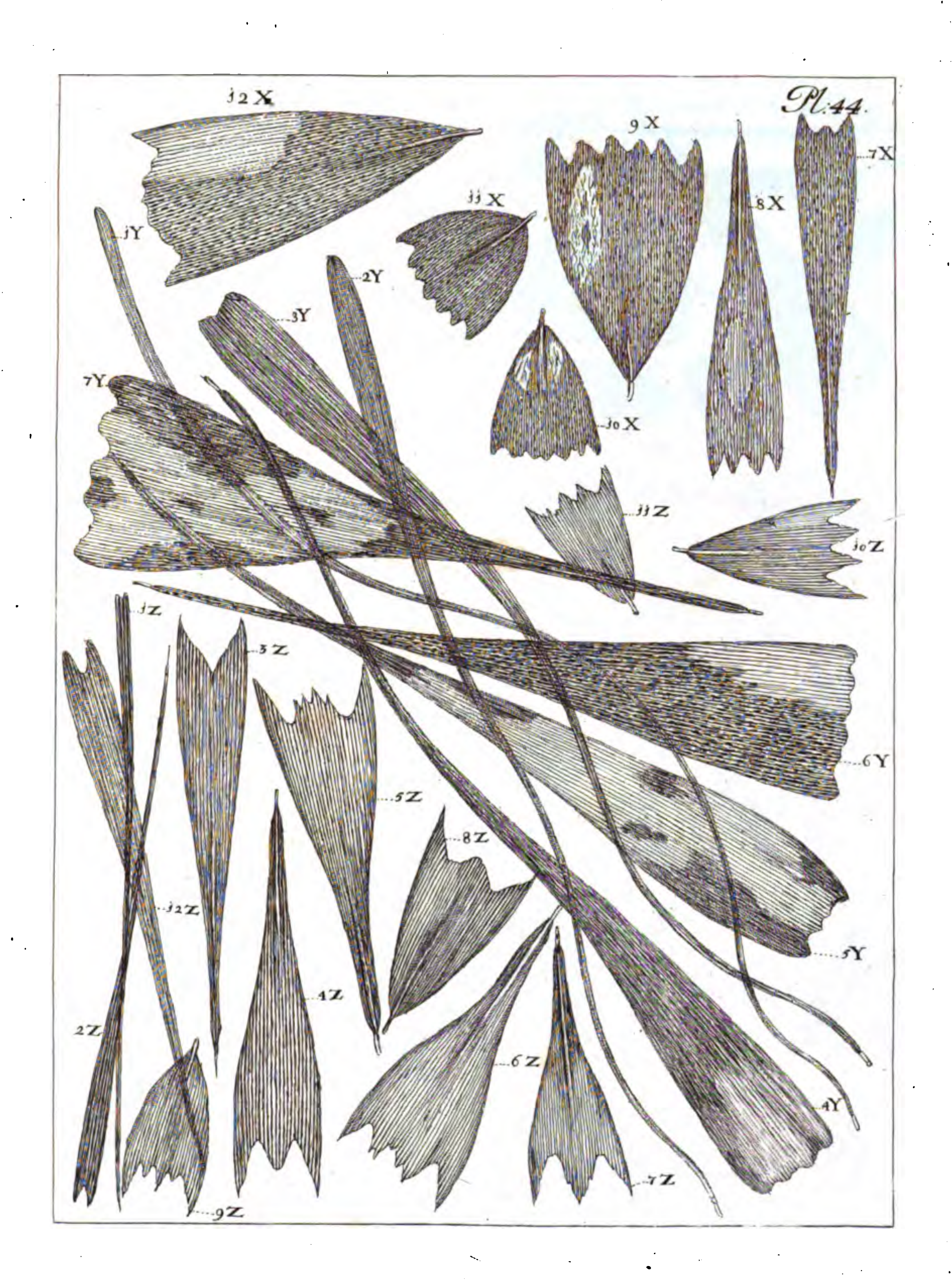

Pl: 39.
Fig: 2.
Fig. 6.
Fig: 3.
Fig. 7.
Fig: 5.
Fig. 8.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 4.
Fig: 9.
Fig: 1.
Fig: 14.
Fig: 10.
Fig: 13.


Pl: 40.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

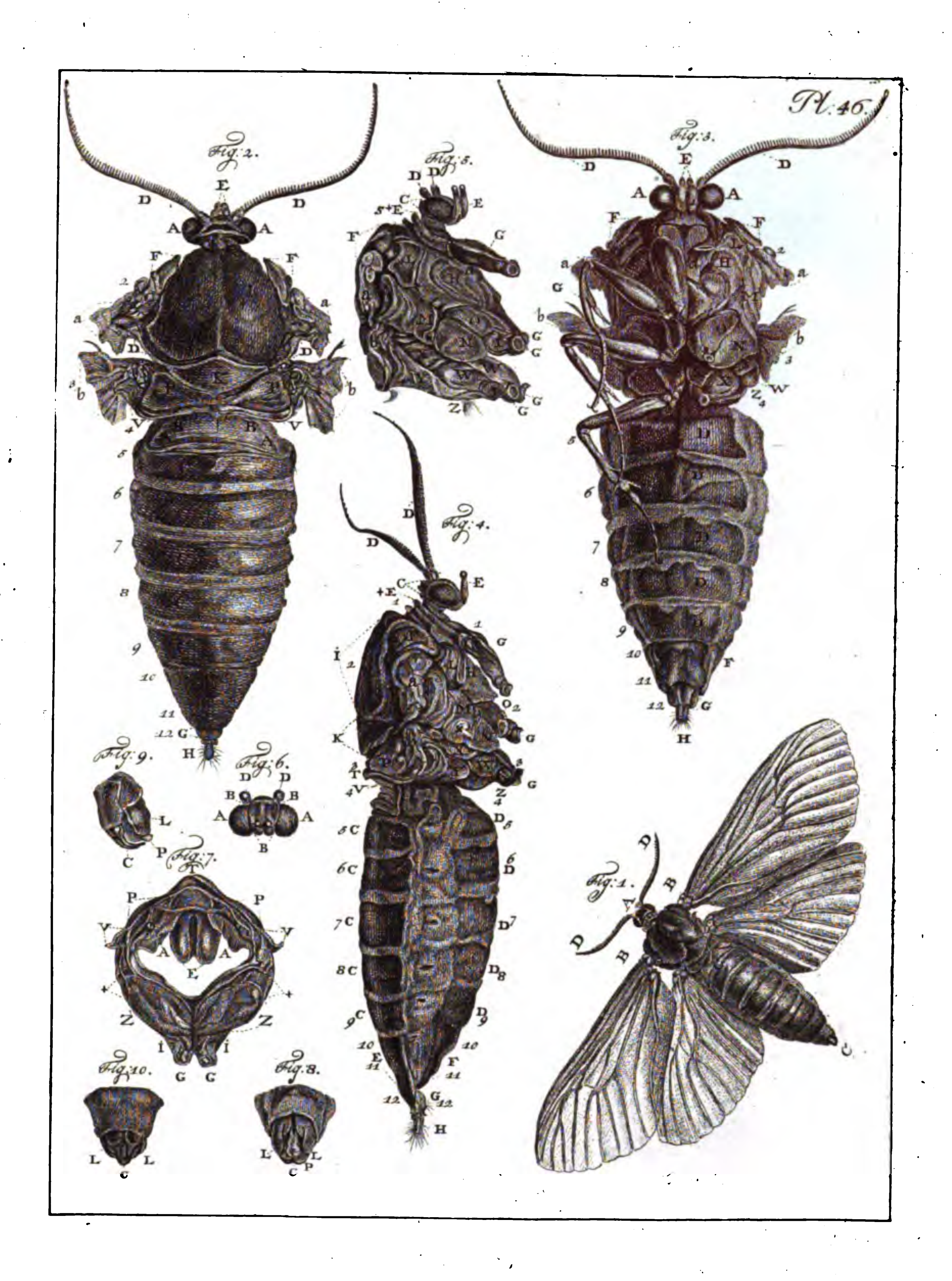

Pl. 41.

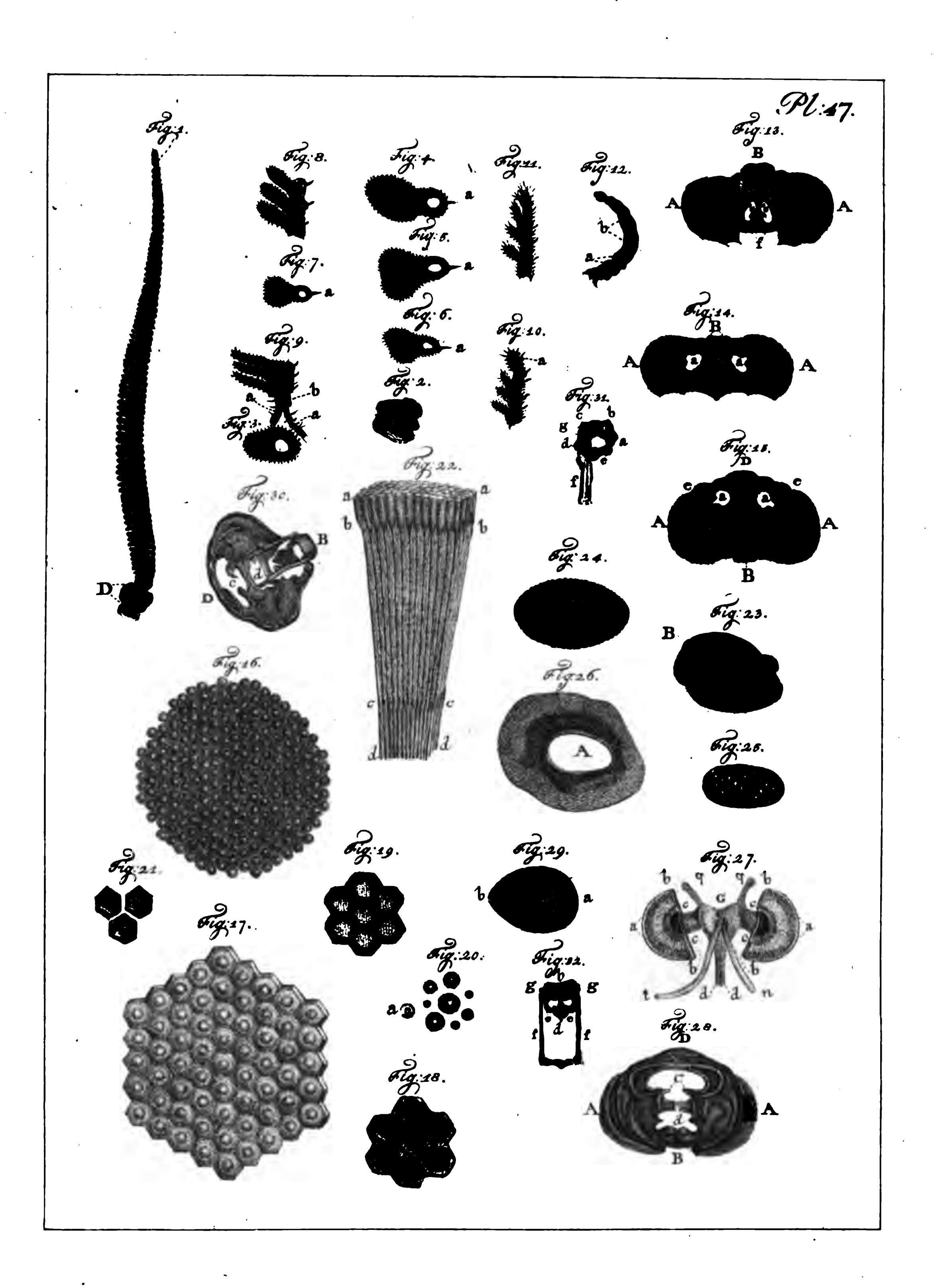

Pl 42.
P
O
O
O
O
O5
2O
Q
Q
N
N
N
N
N
N
S
S
S
S
S
R
R
R
R
R
R
R
R
R
R
R
R
R
T2
T1
T12
T5
T6
T4
T7
T8
T11
3T
T15
T10
T9
T14
T13

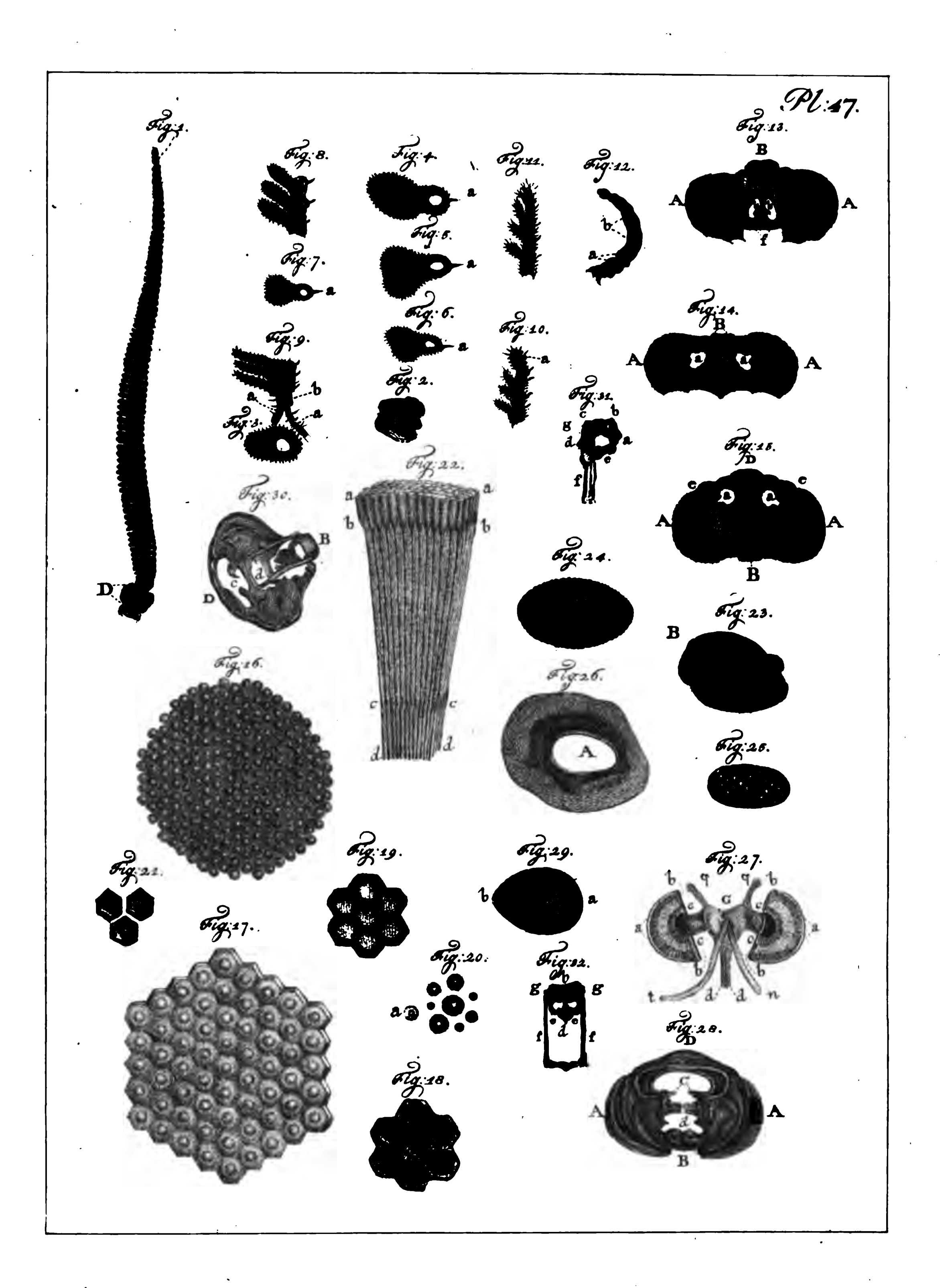

Pl.43.
2V
1V
4V
7V
5V
17T
16 T
13V
3V
6V
7V
12V
8V
9V
14V
16V
15V
10V
18V
21V
20V
11V
19V
2X
3W
3X
17V
6X
1W
2W
1X
4X
5X

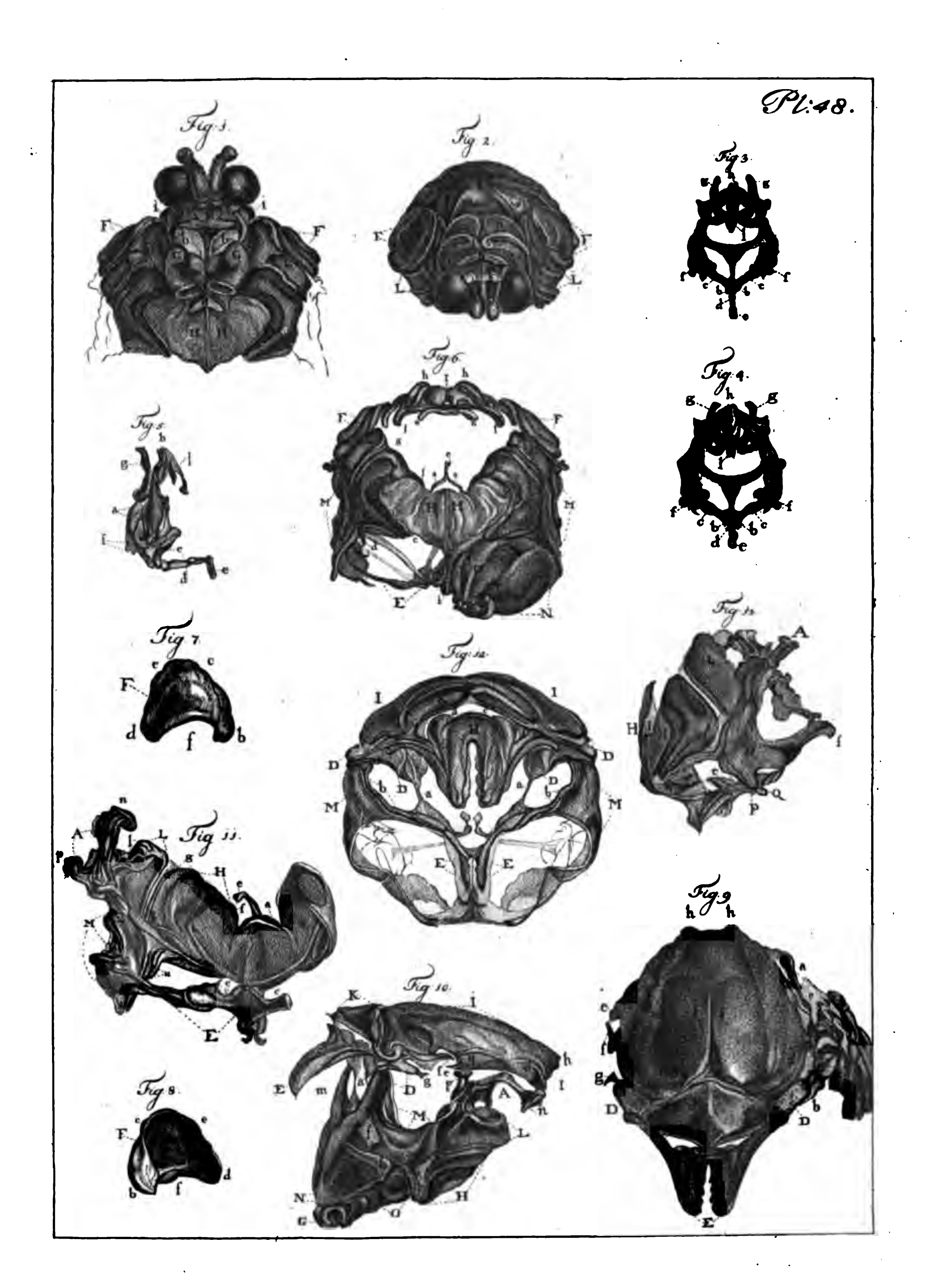

Pl. 44.
12 X
11 X
9 X
8 X
7 X
10 X
1 Y
2 Y
3 Y
7 Y
11 Z
10 Z
1 Z
3 Z
5 Z
6 Y
8 Z
12 Z
4 Z
5 Y
2 Z
6 Z
7 Z
4 Y
9 Z

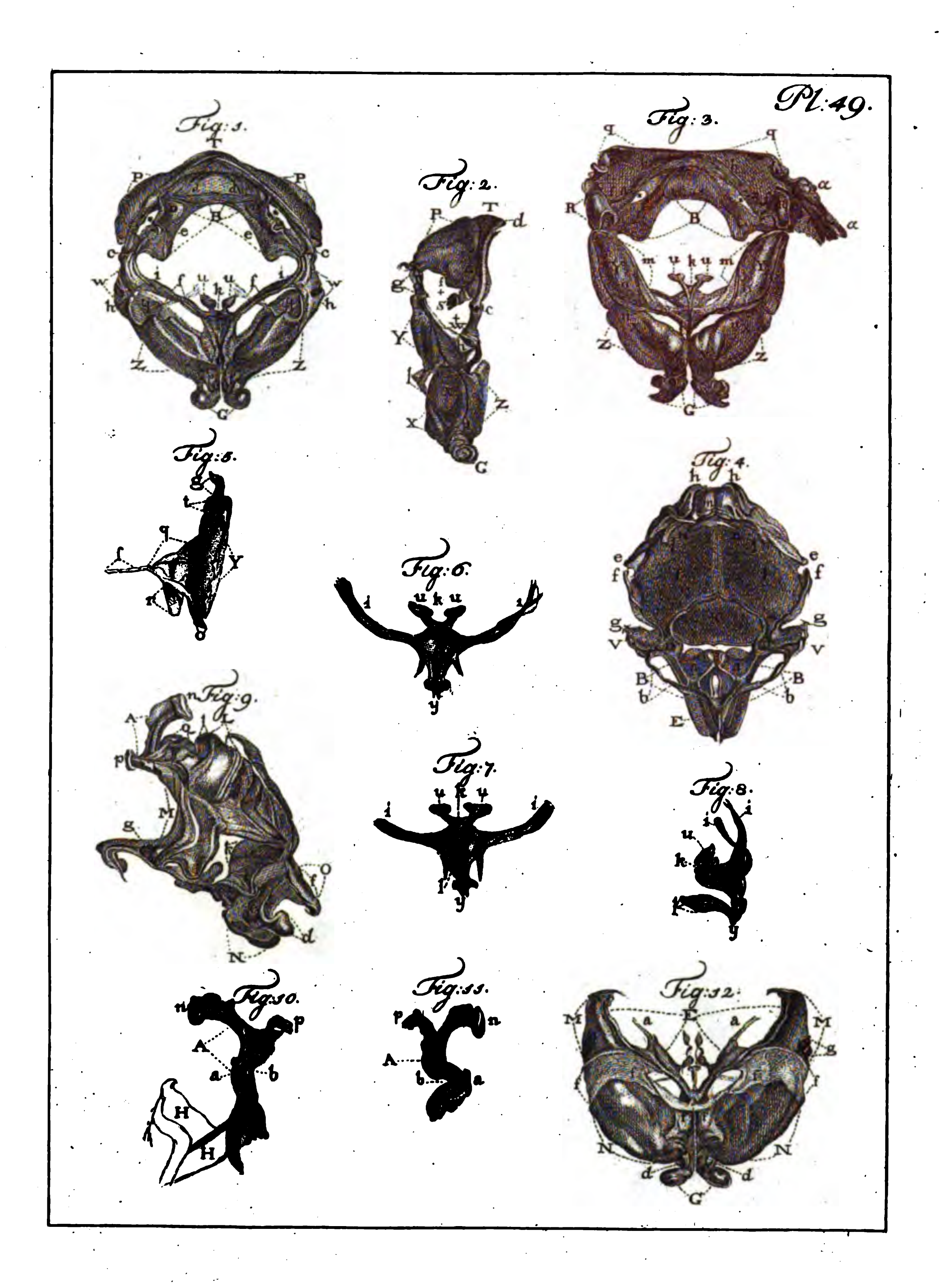

Pl: 45.
10a
12a
2a
1a
5a
3a
a4
11a
7a
15a
13a
9a
8a
6a
14a
1b
5b
4b
2b
3b
6b
2C
7d
1C
7b
10C
8d
2d
1d
7C
3C
12C
5C
9d
4C
9C
3d
4d
6d
13C
8C
14C
11C
5d
10d
D
B
C
G
M
O
A
E
N
I
F
H
K
L

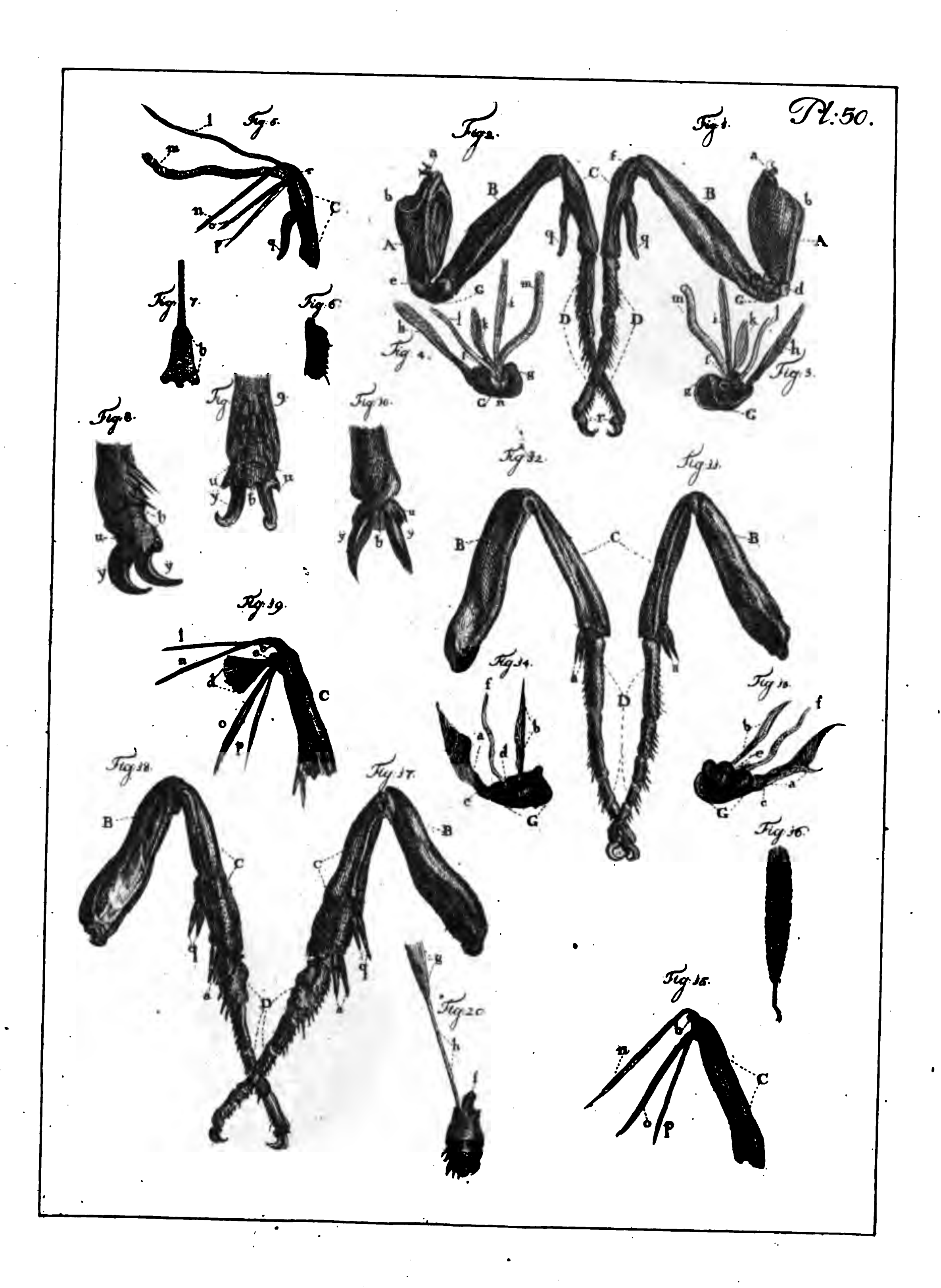

Pl. 46.
Fig. 2.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 9.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 1.

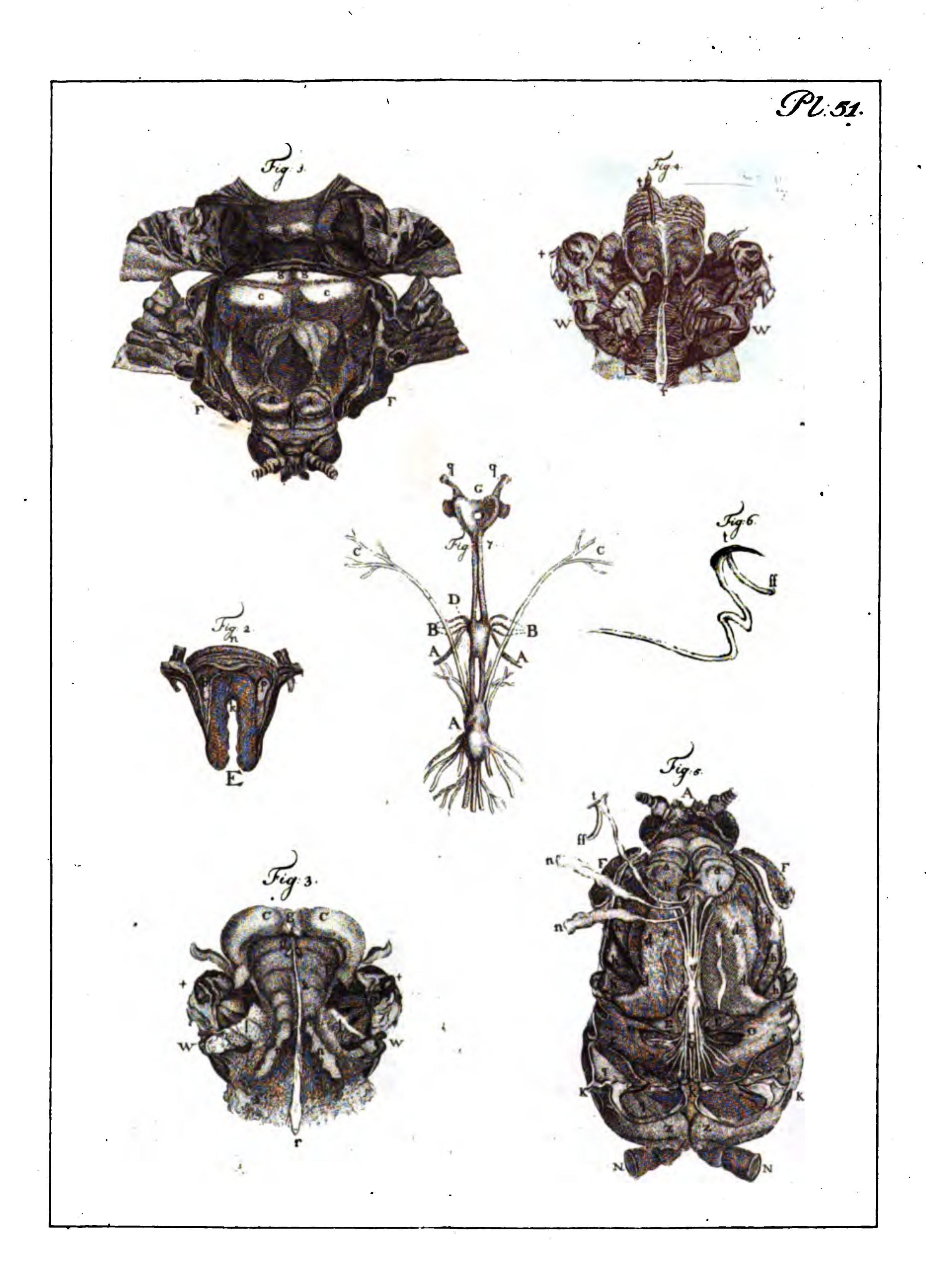

Pl: 47.
Fig: 1.
Fig: 8.
Fig: 4.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 5.
Fig: 7.
Fig: 6.
Fig: 10.
Fig: 14.
Fig: 9.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 31.
Fig: 15.
Fig: 22.
Fig: 30.
Fig: 24.
Fig: 23.
Fig: 16.
Fig: 26.
Fig: 25.
Fig: 21.
Fig: 19.
Fig: 29.
Fig: 27.
Fig: 17.
Fig: 20.
Fig: 32.
Fig: 28.
Fig: 18.

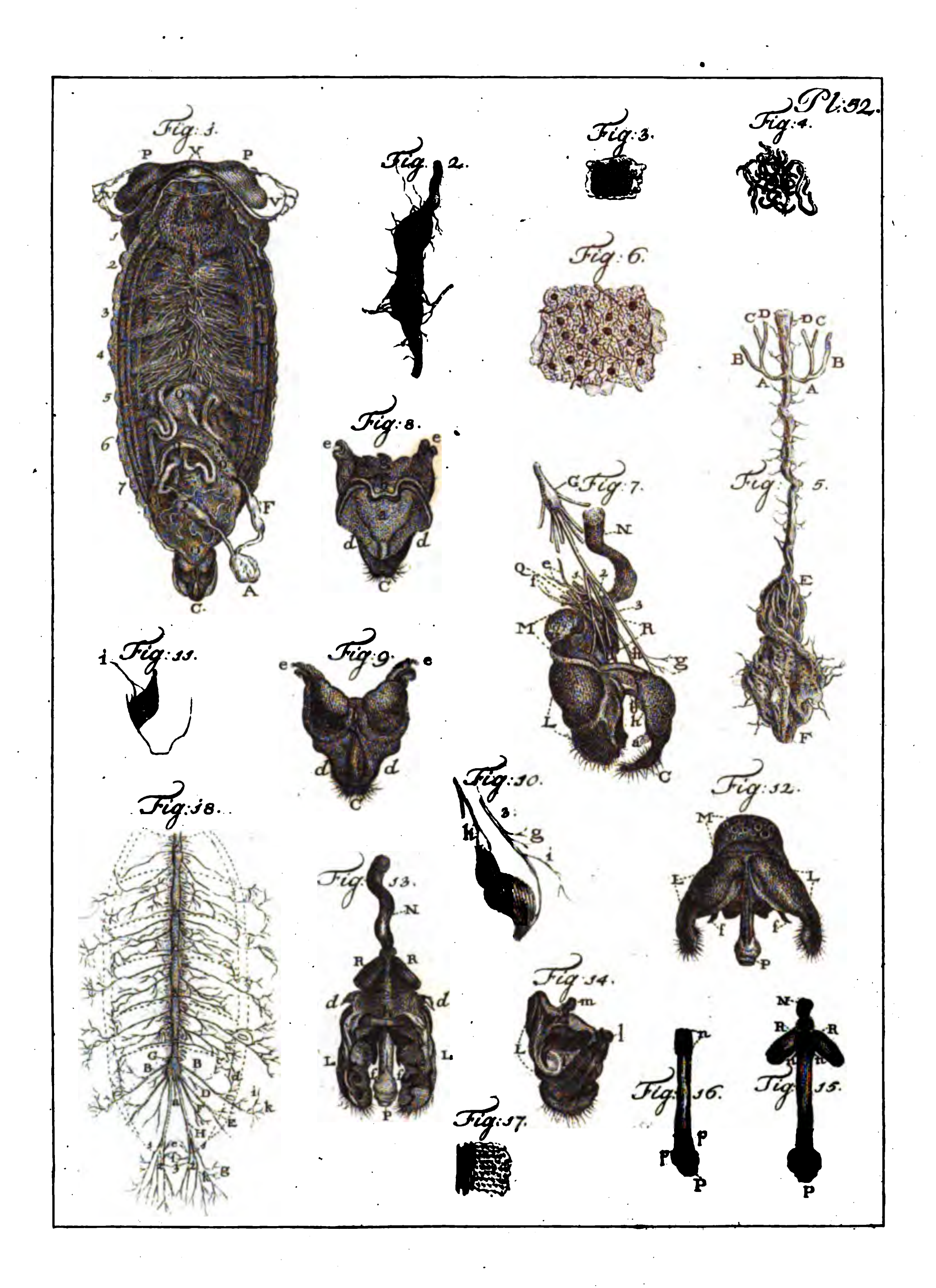

Pl: 47.
Fig: 1.
Fig: 8.
Fig: 4.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 7.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 9.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 10.
Fig: 14.
Fig: 31.
Fig: 15.
Fig: 30.
Fig: 22.
Fig: 24.
Fig: 23.
Fig: 16.
Fig: 26.
Fig: 25.
Fig: 21.
Fig: 19.
Fig: 29.
Fig: 27.
Fig: 17.
Fig: 20.
Fig: 32.
Fig: 28.
Fig: 18.

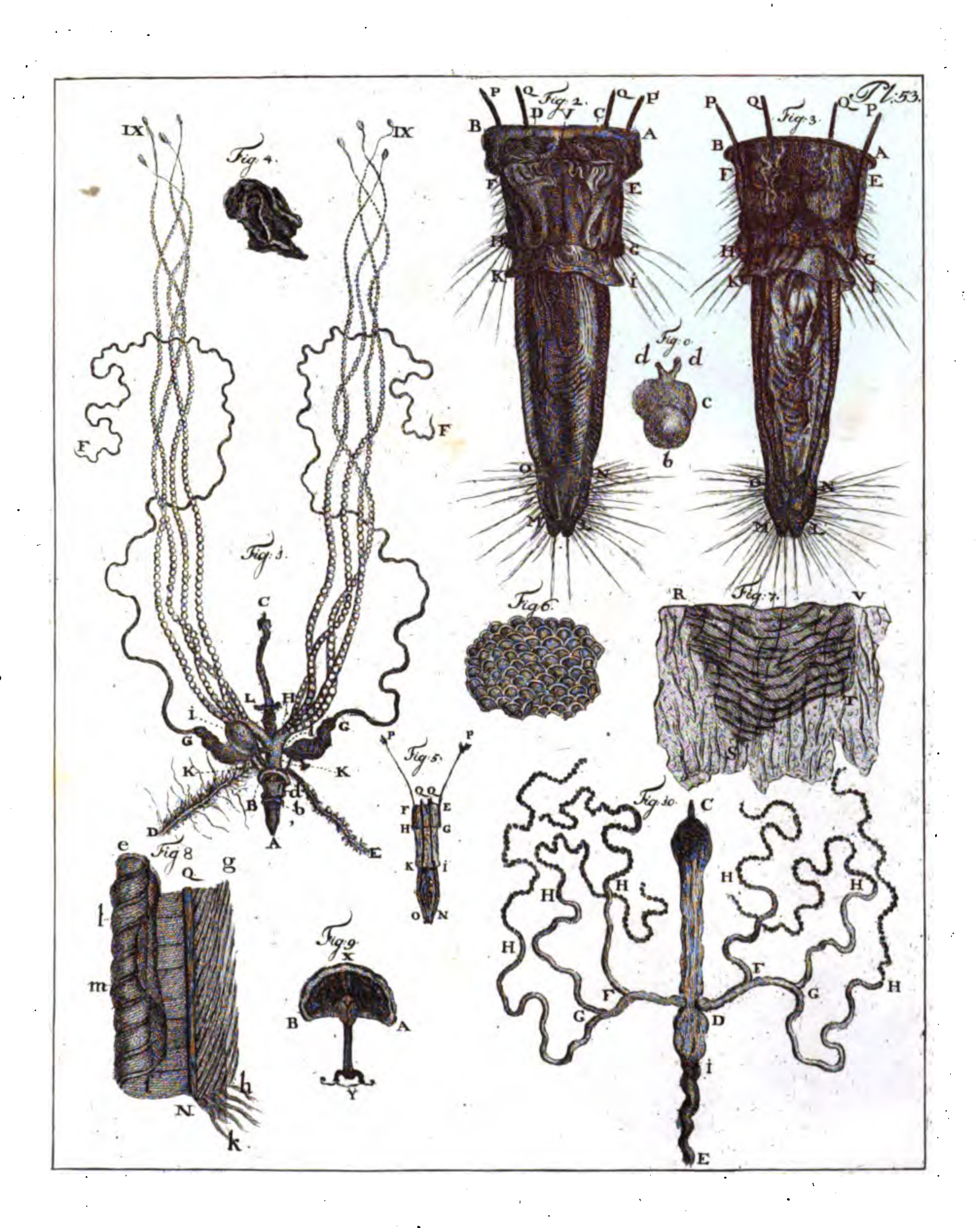

Pl:48.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig 7.
Fig. 8.
Fig 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.

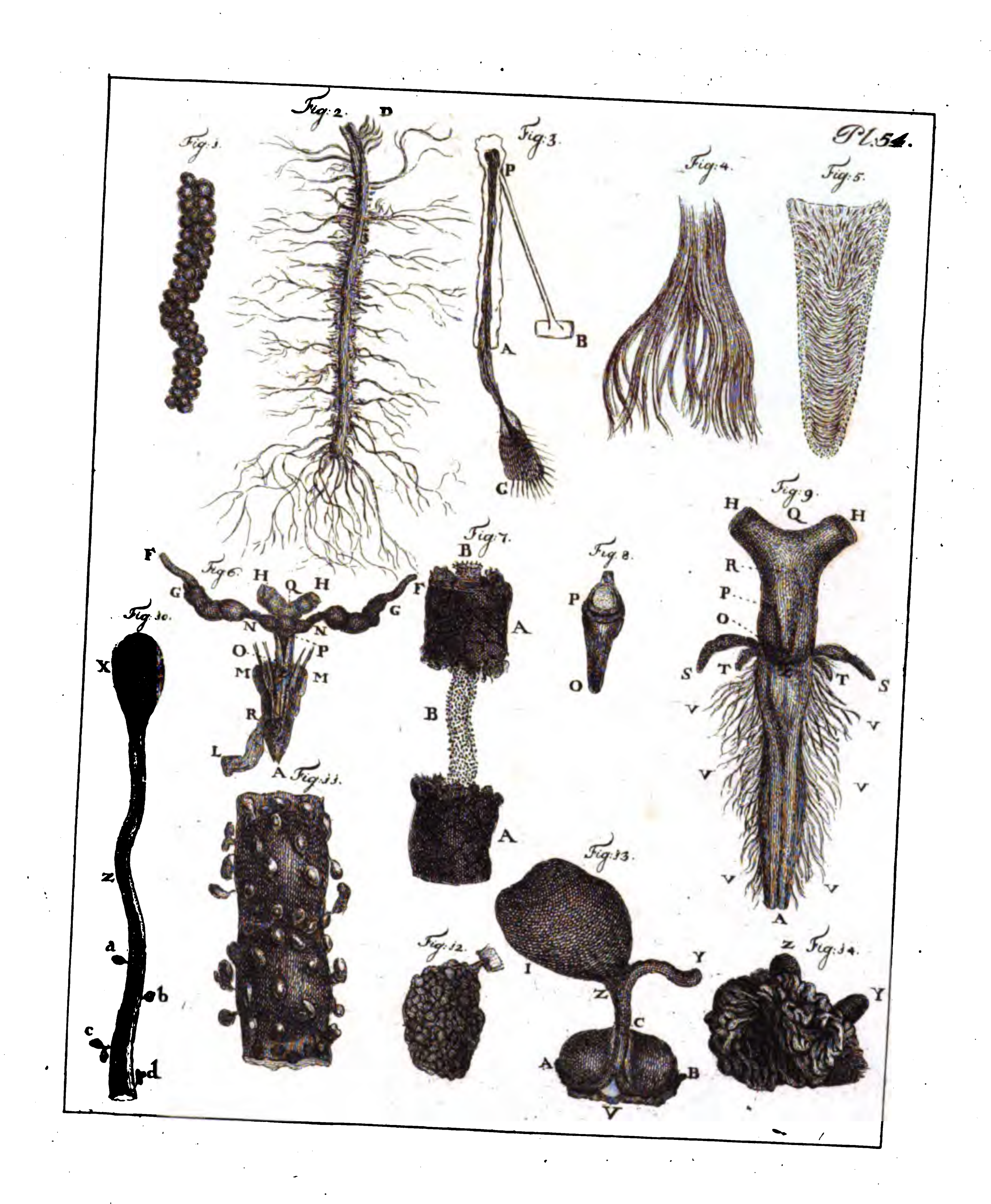

Pl:49.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig:5.
Fig:6.
Fig:7.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:10.
Fig:11.
Fig:12.


Pl: 50.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.


Pl. 51.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 2.
Fig. 5.
Fig. 3.


Pl:52.
Fig: 1.
Fig. 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.


Pl. 53.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig 8
Fig. 9
Fig. 10.


Pl.54.
Fig:1.
Fig:2.
D
Fig:3.
P
A
B
C
Fig:4.
Fig:5.
Fig:6.
F
G
H
Q
H
F
G
N
N
O
P
M
M
R
L
A
Fig:7.
B
A
B
A
Fig:8.
P
O
Fig:9.
H
Q
H
R
P
O
S
T
T
S
V
V
V
V
V
V
A
Fig:10.
X
z
a
b
c
d
Fig:11.
Fig:12.
Fig:13.
I
Y
Z
C
A
B
V
Fig:14.
z
Y

